Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30531767_0002

CONSIDERATIONS
SUR LES
CORPS ORGANISÉS.

TOME SECOND.

CONSIDERATIONS

SUR LES

CORPS ORGANISÉS,

Où l'on traite de leur Origine, de leur Développement, de leur Réproduction, &c. & où l'on a raſſemblé en abrégé tout ce que l'Hiſtoire Naturelle offre de plus certain & de plus intéreſſant ſur ce ſujet.

PAR C. BONNET,

des Académies d'Angleterre, de Suède, de l'Inſtitut de Bologne, Correſpondant de l'Acad. Royale des Sciences, &c.

TOME SECOND.

À AMSTERDAM,

Chez MARC-MICHEL REY,

MDCCLXII.

TABLE

DES

CHAPITRES ET ARTICLES

CONTENUS DANS CE

SECOND TOME.

CHAPITRE I.

Exposition abrégée de divers Faits concernants les Boutures & les Greffes animales.

Observations sur la Réproduction des Vers de terre, sur celle des Vers d'eau douce, & sur la Régénération des Pattes de l'Ecrevisse.

Essai d'explication de ces Faits.

Pag. 1

242. *Introduction.*

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les* Vers de terre, *pour perfectioner la Théorie des Réproductions animales & celle de la Génération.*

244. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction des Vers de terre.*

245. *Conséquences de ces Expériences. Parallèle des Réproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.*

246. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction d'une espèce de* Vers d'eau douce.

247. *Manière dont se fait la Réproduction. Circonstances qui la précèdent & qui la suivent.*

248. *Tubercules que poussent les Portions de cette Espèce de Vers. Conjectures sur leur nature.*

249. *Continuation du même sujet. Ver à deux Têtes & à deux volontés.*

250. *Très-petits Vers sortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.*

251. *Expériences de l'Auteur sur une autre Espèce de* Ver d'eau douce. *Combien cette Espèce est remarquable par la singularité de ses Réproductions, & en quoi consiste cette singularité. Qu'elle pousse aussi des Tubercules.*

252. *Phénomènes de la Réproduction des Pattes de l'*Ecrevisse.

253. *Essai d'explication des Faits exposés dans ce Chapitre. Principes importans tirés des Réproductions végétales. Aplication de ces*

Principes aux Réproductions animales dont il eſt ici queſtion.

254. *Conſéquence.*

255. *Examen de la queſtion, ſi les mêmes Germes ſervent & à la multiplication* naturelle *de l'Eſpèce & à la* Réproduction *des parties coupées ? Comparaiſon tirée de la différence eſſentielle qui eſt entre la Plantule logée dans la Graine, & celle qui eſt logée dans le Bouton* à Bois.

256. *Indifférence de la queſtion au but de l'Auteur. Raiſons de la laiſſer indéciſe.*

257. *Réflexions ſur la préexiſtence des Parties ou des Touts qui paroiſſent réproduits ou engendrés.*

258. *De l'union de la Partie réproduite avec le Tronçon : comment elle s'opère.*

259. *Régularité parfaite des Réproductions dans les Vers d'eau douce de la* 1re. Eſpèce.

260. *Recherches ſur les cauſes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.*

261. *Conjectures ſur cette Eſpèce de Vers d'eau douce, qui, dans de certaines circonſtances, pouſſent une Queuë au lieu d'une Tête.*

262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecreviſſe.*

CHAPITRE II.

Continuation de l'Hiſtoire des Boutures & des Greffes animales.

Eſſai d'explication des Polypes. Pag. 45

263. *Introduction à la Théorie des Réproductions du Polype. Vuës de l'Auteur.*

264. *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé tranſverſalement. Energie de la Force* réproductrice.

265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur.*

266. *Explication des* Hydres *& de la manière dont ſe forme un nouvel Eſtomach dans de très-petits fragmens du Polype.*

267. *Grande ſingularité qu'offrent les fragmens du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes. Conſéquence rélative à la ſtructure de l'Inſecte & à ſon* retournement.

268. *Comment des Portions du Polype parviennent à ſe greffer les unes aux autres.*

269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.*

270. *Apréciation des merveilles du Polype.*

Que la Régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits auſſi merveilleux. Belle expérience de Mr. DUHAMEL *ſur ce ſujet.*

271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête.*

272. *Tentatives pour rendre raiſon des divers Phénomènes que préſentent les Polypes* dé-retournés *en partie.*

273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c. Réflexions ſur nos Idées* d'Animalité.

274. *Explication de la multiplication du Polype* par Rejettons. *Argument en faveur de* l'Emboitement.

275. *Comment de ſimples Portions du Polype font par elles-mêmes de nouvelles productions. Effets des* dérivations.

276. *Nouvelles conſidérations ſur la queſtion, ſi la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes* identiques.

277. *Monſtruoſités. Quelle Idée on peut ſe faire de la multiplication* naturelle *de Bouture.*

278. *Concluſion. Raiſon de la grande fécondité du Polype.*

279. *Comment on peut rendre raiſon de la*

multiplication naturelle *par Bouture d'une Eſpèce de* Mille-pié.

280. *Analogie entre la multiplication du Polype en* Entonnoir *& celle du Mille-pié à* Dard.

281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par diviſon* naturelle *du Polype à* Bulbe. *Motif du ſilence que l'Auteur s'impoſe à cet égard.*

282. *Pourquoi les Inſectes qui ſubiſſent des transformations, ne paroiſſent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion ſur ce ſujet.*

CHAPITRE III.

Idées ſur le métaphyſique *des Inſectes qui peuvent être multipliés de Bouture, &c.* Pag. 76

283. *Que le* Polype *n'eſt pas plus favorable au Matérialiſte qu'au Cartéſien. Fauſſes idées qu'on s'eſt faites ſur ce ſujet pour ne l'avoir pas aſſez médité. But de l'Auteur.*

284. *Siége de l'Ame. Senſations.* Moi *du Polype.*

285. *Où reſide le* Moi *dans l'Inſecte qu'on vient de partager en deux tranſverſalement? Des mouvemens qui paroiſſent* ſpontanés *& qui*

ne ſont que machinaux. *Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de* l'Irritabilité.

286. *Nouveau* Moi *qui eſt produit & comment.*

287. *Que les* Hydres *ſont des Perſonnes* compoſées. *Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés. Remarque ſur le phénomène métaphyſique que préſentent les* Hydres.

288. *Du* Moi *dans les Polypes greffés.*

289. *Du* Moi *dans les Rejettons.*

290. *Du* Moi *dans les Inſectes qui ſe métamorphoſent.*

CHAPITRE IV.

De la Fécondation *& de la* Génération *des Animaux.*

Variétés *qu'on y obſerve. Obſervations ſur quelques endroits de l'*Hiſtoite Naturelle *de Mr.* DE BUFFON. Pag. 88.

291. *Deſſein de ce Chapitre.*

292. *Bornes étroites de nos connoiſſances ſur le Syſtème général. Conſéquence pratique.*

293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plupart des Animaux.*

294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons* à Ecailles.

295. *Exception remarquable à la règle de l'intromission. Mouche des apartemens.*

296. *Autre exception remarquable dans la situation des Organes de la Génération. Amours des* Demoiselles *& ceux des* Araignées.

297. *Fécondation & Ponte de la* Reine-Abeille.

298. *Continuation du même sujet. Individus privés de Sexe. Principe de la Police des* Abeilles. *Idées sur leur Instinct. Observations sur le sentiment de Mr.* DE BUFFON *touchant la construction des Alvéoles.*

299. *Différences frappantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques espèces. Les* Papillons *dépourvus d'*Ailes. *Le* Ver-luisant. *Autre* Scarabé *singulier. Les* Gall'Insectes.

300. *Amours du* Crapaud *& Ponte de la Femelle. Fécondation & Ponte des* Grenouilles. *Découvertes de* SWAMMERDAM *& de M. M.* DEMOURS *&* ROESEL.

301. *Les Animaux* Hermaphrodites. *Le* Ver de terre. *La* Limace. *Quelques espèces de* Coquillages. *Découvertes de Mr.* ADANSON.

302. *Que les Hermaphrodites qui ne peuvent se suffire à eux-mêmes, rendoient l'existence des vrais* Androgynes *plus douteuse encore.*

Nouvelle raiſon d'en douter. Probléme phyſique.

303. *Découvertes de l'Auteur ſur les* Pucerons. *Solution du Problême phyſique. Suite de Générations élevées en ſolitude & leur réſultats.*

304. *Diſtinction réelle de Sexe chez les Pucerons & leurs accouplemens. Obſervation ſur un paſſage de Mr.* DE BUFFON *rélatif à ce ſujet.*

305. *Différences remarquables entre les Individus de la même eſpèce chez les Pucerons.*

306. *Que les Pucerons ſont* vivipares *dans la belle ſaiſon, &* ovipares *ſur la fin de l'automne.*

Conjectures ſur l'uſage de leurs accouplemens. Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.

307. *Que les Polypes n'offrent point de diſtinction de Sexes, & qu'ils ſont de vrais* Androgynes.

308. *Inſectes privés de* Sexe *pendant une grande partie de leur vie.*

309. *Réfutation du ſentiment de Mr.* DE BUFFON *ſur les* Métamorphoſes *des Inſectes.*

310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur ſur la Génération des Vers dans les Enfans, & ſur les Générations* équivoques.

CHAPITRE V.

Suite des Variétés *qu'on observe dans la* Fécondation *& dans la* Génération *des Animaux.* Pag. 147

311. *Introduction.*

312. *Variétés dans les temps de la Copulation.*

313. *Variétés dans les effets que la Copulation produit sur les Individus générateurs.*

314. *Variétés dans les temps de l'Accouchement & de l'Incubation.*

315. *Espèces* vivipares. *Espèces ovipares. Espèces qui semblent être également vivipares & ovipares. Espèces vivipares & Espèces ovipares dans la même classe & dans le même genre.*

Matrice singulière d'une Mouche vivipare.

316. *Espèces vivipares & ovipares à la fois. Les Pucerons & les Polypes* à Pennache.

317. *Nouvelle observation de Mr.* TREMBLEY *sur une espèce de Polype* à Pennache, *dont les Oeufs peuvent être conservés* au sec *pendant plusieurs mois.*

318. *Raisons qui indiquent que les Polypes* à Bras *sont vivipares & ovipares.*

Pourquoi certaines espèces sont à la fois vivipares & ovipares.

Comment les Oeufs des Poissons peuvent repeupler des étangs desséchés. Expérience à tenter sur ce sujet.

319. *Espèces qui ne sont proprement ni vivipares ni ovipares. Les Polypes qui multiplient par divisions & subdivisions* naturelles.

Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes à Bulbes.

Réflexion sur la structure des Polypes & sur l'Animalité.

320. *Mouvemens remarquables que se donnent la Tige & les Branches des Polypes* à Bouquet.

Principe de ces mouvemens, & ce que sont les Branches.

321. *Nouvelle découverte de Mr.* TREMBLEY *sur les Polypes* en Nasse.

Corps oviformes *auxquels ils doivent leur origine.*

Singularité de leur manière de naître. Remarques sur ce sujet.

322. *Espèce dont les Petits naissent aussi grands que leur Mère. La* Mouche-Araignée. *Principes sur les* Métamorphoses *des Insectes en général. De la Métamorphose en* boule-allongée *en particulier. Nouvelle preuve de*

Des Envies *des Mères.*

339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles, & de celle des Germes de* Neutres.

340. *Remarques sur l'Organe de la Voix du* Mulet.

341. *Que le Germe croit avant la Fécondation : pourquoi il n'achève pas de se développer sans elle?*

342. *Faits qui indiquent l'*Emboitement.

Réponse à un calcul contre cette Hypothèse.

343. *Sentiment de Mr.* BOURGUET *sur la Génération.*

Jugement sur cet Auteur.

344. *Sentiment d'un Encyclopédiste sur la Génération.*

345. *Sentiment de Mr.* DE HALLER *sur la Génération.*

346. *Nouvelle considération sur la Multiplication sans accouplement.*

CHAPITRE VIII.

Considérations sur la Formation des Monstres. Pag. 286

Conclusion.

347. *Dispute célèbre sur les* Monstres.

348. *Faits favorables à l'hypothèse des causes* accidentelles.

349. *Monstres par* accident, *dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.*

350. *Divers exemples de Monstres.*

351. *Remarques importantes en faveur des Monstres* par accident.

Différences entre le Germe & le Fœtus rélativement à la forme & à l'arrangement des Parties.

Inégalités dans l'Evolution.

352. *Autre remarque en faveur des Monstres* par accident.

Différence entre le Germe & le Fœtus rélativement à la consistence.

353. *Monstre qu'on cite en preuve de l'existence des Germes monstrueux.*

Réflexions sur ce sujet.

Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines divisions accidentelles.

354. *Influence que peut avoir la Liqueur séminale sur la formation des Monstres.*

355. *Famille de Monstres qui se propagent.*

356. *Essai d'explication des Monstres qui se propagent.*

Nouveaux éclaircissemens des Principes de l'Auteur sur la Génération.

357. *Qu'il seroit possible que les causes* accidentelles *agissent avant la Fécondation.*

358. *Individus dont les Viscères sont* transposés.

Remarques sur cette transposition.

359. *Maladies* organiques ; *dernière raison en faveur des Monstres* par accident.

360. *Des raisons* métaphysiques.

CONCLUSION.

CON-

CONSIDERATIONS
SUR LES
CORPS ORGANISÉS.

CHAPITRE I.

Exposition abrégée de divers Faits concernants les Boutures & les Greffes animales.
Observations sur la Réproduction des Vers de terre, *sur celle des Vers* d'eau douce, *& sur la Régénération des Pattes de l'*Ecrevisse.
Essai d'explication de ces Faits.

242. *Introduction.*

J'ai parcouru tout ce qui concerne les Réproductions *végétales* de différents genres ; j'ai tiré des Faits les conséquences naturelles qui pouvoient me conduire à une explication satisfaisante de ces Réproductions : je vais maintenant considérer dans la même vuë, tout ce qui concerne les Réproductions *animales*, & m'aider des Faits que nous offrent les Végétaux,

pour essayer de répandre quelque jour sur la Régénération des *Polypes* & des autres Insectes, qui peuvent être *greffés* & multipliés *de Bouture* &c.

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les* Vers de terre, *pour perfectionner la Théorie des Réproductions animales & celle de la Génération.*

Les plus grands *Polypes* d'eau douce sont encore de bien petits Insectes en comparaison des *Vers de terre*: c'est donc en étudiant avec soin ce qui se passe dans la Réproduction de ces derniers, qu'on peut espérer d'acquérir des lumières sur la manière dont s'opèrent toutes les Réproductions du même genre. Ce fut en partie ce qui nous engagea, Mr. DE REAUMUR & Moi, à tenter des expériences sur les Vers de terre. Outre qu'ils sont très gros & très communs, ils ont encore les deux sexes à la fois, & cette singularité si remarquable préparoit à de nouveaux prodiges. La mort de ce grand Observateur, qui avoit tant enrichi l'Histoire Naturelle, & qui en avoit répandu le goût, a privé le Public du détail de ses Expériences. Nous n'avons de lui sur ce sujet intéressant, que le peu qu'il en a publié dans la belle Préface du Sixième Tome de ses *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, pages 64. & 65. Je ne transcrirai pas ici le passage, parce qu'il ne nous apprend rien du tout sur la manière dont se fait la Réproduction qui nous occupe. Mr. DE REAU-

MUR s'eſt contenté d'aſſurer qu'il réſultoit de ſes Expériences, que les Vers de terre ſe réproduiſoient après avoir été partagés, & il paroît qu'on l'en a crû facilement ſur ſa parole; au moins ne connois-je aucun Naturaliſte qui ait vérifié le Fait, & qui ait publié là deſſus de nouvelles Expériences. Je ſuis donc obligé de recourir à mes propres Obſervations. Je les jugeai ſi imparfaites quand je donnai au Public mon *Traité d'Inſectologie*, que j'évitai d'en faire un article à part & de les annoncer dans le Titre: je les rejettai à la fin du Livre, & dans un endroit où peu de Lecteurs les auront aperçuës; je veux dire dans l'*Explication des Figures*. Qu'il me ſoit permis aujourd'hui de les tirer de cette eſpèce d'obſcurité; car tout imparfaites qu'elles ſont, elles renferment des particularités eſſentielles à mon but. Je ne les euſſe pas laiſſées auſſi incomplettes, ſi mes yeux ne ſe fuſſent pas uſés à contempler la Nature; mais je ne puis qu'exhorter fortement les Phyſiciens qui ont à cœur d'éclaircir le grand myſtère de la Génération, à les reprendre & à s'y attacher par préférence. Ce ſujet eſt ſi fécond en merveilles, qu'ils ne tarderont pas à être récompenſés de leurs travaux. Il y a lieu de s'étonner que depuis qu'on a ſçu que les Vers de terre ſe réproduiſoient de Bouture, il ne ſe ſoit pas trouvé des Obſervateurs qui en ayent fait l'objet principal de leurs recherches: mais parmi le petit nombre d'Hommes qui cultivent l'Hiſtoire Na-

turelle, combien en eſt-il qui ſe plaiſent à l'étude des Inſectes? & parmi ces derniers, combien en eſt-il qui veuillent ſe conſacrer à l'étude d'un ſeul Inſecte? Cependant il y a telle eſpèce d'Inſectes qui pourroit épuiſer la patience & la ſagacité de l'Obſervateur le plus laborieux & le plus intelligent: le Polype en fournit un bel exemple, & le Ver de terre, ſi vil en apparence, ne le cède point à cet égard au Polype. L'AUTEUR de la Nature a imprimé, pour ainſi dire, à toutes ſes Oeuvres la marque de SON INFINITE', & il n'en eſt aucune dont nous puiſſions eſpérer d'atteindre le fond.

244. *Expériences de l'Auteur ſur la Réproduction des Vers de terre.*

UN Ver de terre partagé transverſalement en deux ou pluſieurs portions, ne meurt pas; mais, ſi l'on a ſoin de tenir chaque portion dans un lieu convenable, elle s'y régénérera au bout d'un tems plus ou moins long. Souvent néanmoins il arrivera que toutes, ou preſque toutes périront ſans avoir donné aucune preuve de Régénération; c'eſt ce que j'éprouvai en 1742. Je fus plus heureux en 1743; & ſi je ne vis pas alors tout ce que je déſirois de voir, j'en vis au moins aſſez pour être très ſûr, que le Ver de terre ſe réproduit *de Bouture.*

UN Ver de cette eſpèce que j'avois partagé transverſalement par le milieu du Corps le 27e. de Juillet, commença le 15. d'Aouſt à ſatisfai-

re ma curiosité. Du bout postérieur de la Partie antérieure, de celle où tenoit la Tête de l'Insecte, sortoit un appendice vermiforme, fort délié, long de 8. à 9. lignes, & d'une couleur plus claire que le reste du Corps. Observé de plus près, il paroissoit être un petit Ver qui poussoit à l'extrêmité du grand & sur la même ligne. Je puis assurer que cette comparaison est exacte, & ceux qui répéteront cette Expérience, en conviendront facilement. Cet appendice, ou pour m'exprimer plus exactement, cette nouvelle Partie postérieure étoit très organisée. Elle étoit formée d'une suite d'anneaux fort serrés, & sur les côtés desquels on apercevoit les ouvertures destinées à la Respiration, & qu'on a nommées des *Stigmates*. On sçait qu'à chacun de ces Stigmates, répond un paquet de *Trachées* qui imitent parfaitement celles des Plantes dont j'ai parlé dans l'Article 220. La Régénération des Stigmates suppose donc celle des Trachées & de leurs Ramifications. Mais, ce que la production de cette nouvelle Partie postérieure m'offrit de plus intéressant, fut la grande *Artère*, ou ce Vaisseau qui tient lieu de *Cœur* aux Insectes. Il règnoit d'un bout à l'autre de cette nouvelle Partie, & ses mouvements alternatifs de *systole* & de *dyastole* étoient extrêmement sensibles. Il paroissoit se contracter & se dilater sur une plus grande partie de son étenduë, que ne le fait la principale Artère des Vers d'eau douce, que

j'ai multipliés *de Bouture* (*a*). Dans ceux-ci l'Artère paroît se contracter & se dilater d'anneau en anneau. On diroit que chaque anneau renferme un petit Cœur qui a ses systoles & ses dyastoles, & que toute l'Artère n'est ainsi qu'une suite de petits Cœurs mis bout à bout, & qui se transmettent le sang successivement. On voit quelque chose d'analogue dans l'Artère du *Ver à Soye*, & c'est ce qui avoit fait croire à MALPIGHI qu'elle étoit une chaîne de Cœurs (*b*). Mais, quand l'injection de ce Vaisseau n'auroit pas prouvé le contraire à Mr. DE REAUMUR (*c*), l'Artère de nos Vers de terre suffiroit pour nous convaincre de son *unité*; chaque systole & chaque dyastole n'étoient point renfermées dans la longueur d'un anneau; elles paroissoient manifestement en embrasser plusieurs. La circulation du sang se faisoit dans cette nouvelle Production, comme dans le reste du Corps, de l'extrêmité postérieure vers l'antérieure. Le sang de la plûpart des Insectes est une liqueur transparente, presque sans couleur, & qui sans être spiritueuse peut dans quelques espèces resister à un froid supérieur à celui de 1709. (*d*): le sang des Vers de terre a la couleur propre au sang des Animaux les plus connus; il est d'un assés beau rouge: il m'étoit donc d'autant

(*a*) Voyez l'Article 192. & mon *Traité d'Insectologie* page 10. & 11. de la 2de. Partie.
(*b*) *Dissert. de Bombyce.*
(*c*) Mém. pour servir à l'Histoire des Insectes Tom 1.
(*d*) *Ibid.* Tom. 2.

plus facile de m'assurer de la direction de son mouvement dans la production que j'examinois.

Au bout d'un mois & demi à compter du jour de l'opération, cette nouvelle Partie postérieure, d'abord si effilée, avoit acquis une grosseur égale ou à peu près, à celle du reste du Corps, & elle avoit crû proportionnellement en longueur. Sa couleur avoit pris une teinte plus foncée, & les nouveaux *Intestins* étoient pleins de terre. On sait que cette espèce de Ver s'en nourrit. Les Intestins nouvellement régénérés étoient donc capables de s'acquitter de leurs fonctions.

Apres avoir vû ce que je viens de raporter, il n'étoit pas douteux qu'il n'eut été accordé au Ver de terre de se réproduire *de Boutûre:* il ne s'agissoit plus que de suivre les progrès de cette Réproduction.

On se rappelle que le Ver dont je parle, avoit été partagé transversalement par le milieu du Corps: j'ai raconté les progrès de la premiére moitié: la seconde avoit à réproduire une nouvelle Partie antérieure, où devoit se trouver une Tête, & à peu de distance de celle-ci dès Organes très composés, je veux dire, ceux qui caractérisent les deux sexes. Je l'observai plus de neuf mois sans qu'elle m'offrit aucun signe de Réproduction, & quoi qu'elle n'eut point pû prendre de nourriture pendant un tems si long, elle ne paroissoit pas avoir rien perdu de

ſon agilité. Elle étoit ordinairement immobile & repliée ſur elle-même; mais dès que je la mettois ſur ma main, elle s'y donnoit des mouvements très vifs. Je la voyois même s'enfoncer en terre comme l'auroit pû faire un Ver complet. On juge bien que ſa taille avoit ſouffert une diminution conſidérable. Elle avoit pris une couleur blanchâtre & aſſés de tranſparence. Elle périt enfin d'inanition. Comme la Partie antérieure du Ver de terre renferme un beaucoup plus grand appareil d'Organes que la Partie poſtérieure, la Réproduction de celle-là ne peut ſe faire auſſi promptement que la Réproduction de celle-ci; la Nature a donc mis le Ver de terre en état de ſoutenir de très longs jeûnes.

DANS la vûe de parvenir à obſerver la Réproduction de la Partie antérieure, je fis pluſieurs autres Expériences. Je rétranchai à un Ver de terre ſur la fin de Juillet, la Tête & les premiers anneaux. Vers le milieu d'Aouſt cette énorme playe s'étoit parfaitement cicatriſée; mais l'Animal ne donnoit encore aucune marque de Réproduction. La playe étoit circonſcripte par un rebord aſſés ſaillant que formoient les anciennes chairs, & l'aire de la coupe paroiſſoit creuſée en manière de baſſinet. Au bout de pluſieurs jours j'aperçûs au centre de cet enfoncement un point blanc, qui en groſſiſſant peu à peu, prit la forme d'un petit Bouton. C'étoit une nouvelle Partie antérieure qui commençoit à ſe développer. Le vingtième de Septembre

ce Bouton s'étoit allongé & il se terminoit en pointe mousse. Le 2. d'Octobre l'allongement étoit bien plus sensible; la nouvelle Production se montroit alors sous l'apparence d'un petit Ver, qui naissoit du milieu de la cicatrice. Dans les mois de Novembre & de Decembre, la nouvelle Partie antérieure continua à se prolonger; elle grossit proportionnellement, & l'enfoncement de la cicatrice s'effaça insensiblement. La mort de l'Insecte vint interrompre ces observations. Si l'on veut acquérir une idée plus nette des progrès de ce développement, il faut consulter les Figures I. II. III. IV. de la Planche 3me. de la 2de. Partie de mon Traité d'*Insectologie*. Quoique ces Figures ne soient que des esquisses assés grossières, je puis dire que les proportions en sont exactes.

J'Observai les mêmes phénomènes sur des Vers de terre partagés en 3, 4, ou 5. portions. Je vis des portions intermédiaires pousser à la fois une Partie antérieure & une Partie postérieure; mais les progrès de celle-ci furent constamment plus grands, en temps égal, que les progrès de celle-là. Lorsque la Partie postérieure avoit déjà trois lignes de longueur, la Partie antérieure ne se montroit encore que sous la forme d'un petit Bouton; & lorsque cette dernière avoit acquis une longueur de deux à trois lignes, l'autre en avoit au moins six.

Tous ces Vers périrent avant qu'il me fut

permis de voir la Réproduction complette d'une Partie antérieure. J'étois au moins parvenu à me ſatisfaire ſur les premiers progrès de la Régénération ; & je prie mon Lecteur de ſe rendre attentif aux conſéquences qui en découlent.

245. *Conſéquences de ces Expériences. Parallèle des Réproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.*

LORSQU'ON étête un Arbre, ou qu'on coupe une de ſes maîtreſſes Branches à quelque diſtance de ſon origine, le Tronçon ne ſe prolonge pas ; mais il ſe forme ſur les bords de l'aire de la coupe un Bourlet, d'où ſortent de petits Boutons qui donnent naiſſance à de nouveaux Bourgeons. Ces Bourgeons ne ſont pas proprement des prolongements du Tronçon : ils ont une Organiſation particulière ; ils offrent des Parties qui les diſtinguent, & que l'on voit renfermées très en petit dans le Bouton. En un mot ils ſont eux-mêmes des Arbres très complets, & qui ne diffèrent de celui ſur lequel ils ont crû, que par leur délicateſſe & leur petiteſſe extrêmes. Mon Lecteur n'a pas oublié ce qu'il a vû là-deſſus dans le Chapitre précédent & dans pluſieurs endroits de cet Ouvrage. Je le renvoye ſurtout à ce que j'ai dit, dans l'Article 238.

J'AI rappellé à deſſein ce qui ſe paſſe dans la

Régénération des Végétaux; ſi on le compare avec ce qui ſe paſſe dans la Régénération des Vers de terre, l'on ſera frappé, je m'aſſure, de l'analogie qu'on remarquera à cet égard entre le Végétal & l'Animal. Dans les Vers de terre qu'on a partagés, le tronçon ne ſe prolonge point non plus, il demeure tel qu'il étoit avant l'opération; mais du centre de la cicatrice ſort un petit Bouton qui groſſit & s'allonge de jour en jour, & ſe montre enfin ſous l'apparence d'un Ver naiſſant greffé en quelque ſorte ſur le tronçon. On reconnoit évidemment que ce ne ſont point les anciennes Chairs du tronçon qui en ſe prolongeant ont fourni à cette Production. On ne peut ſe diſſimuler que ce ne ſoit ici un nouveau Tout organique qui ſe développe, un Tout dont les Parties conſtituantes, renfermées d'abord très en petit dans un Bouton, s'étendent en tout ſens & ſe montrent peu à peu ſous la forme d'un petit Ver enté ſur le grand. On ne peut s'empêcher de comparer ce Bouton *animal* au Bouton *végétal*, & le petit Ver au *Bourgeon*. La nouvelle Production dans l'Animal comme dans le Végétal, eſt à ſa naiſſance d'un tiſſu fort délicat; tout y eſt mol ou herbacé, & ſa couleur d'abord très claire ſe renforce par dégrés.

Je n'indique que les traits les plus frappants de cette analogie : ils ſuffiſent, ce me ſemble, pour en faire ſentir la vérité. Ils me ſerviront bientôt à expliquer des cas plus difficiles.

246. *Expériences de l'Auteur ſur la Réproduction d'une eſpèce de* Vers d'eau douce.

LA Réproduction des Vers d'eau douce que j'ai multipliés de *Bouture*, offre les mêmes particularités eſſentielles que celle des Vers de terre; mais, tout s'opère bien plus promptement dans ceux-là que dans ceux-ci. Il ne faut ordinairement que peu de jours en été pour que des Portions de nos Vers d'eau douce deviennent des Animaux complets, & auxquels il ne reſte plus qu'à prendre plus d'accroiſſement. Les Parties antérieures & poſtérieures, que ces Vers réproduiſent, ſe montrent de même ſucceſſivement ſous les formes de Bouton, de Pointe mouſſe, de Ver naiſſant. L'ancien tronçon comme je l'ai dit dans l'Article 167. ne ſe prolonge point. Je l'ai meſuré bien des fois immédiatement après l'opération, & au bout de deux ans je lui ai trouvé les mêmes dimenſions. Pendant tout ce long intervalle de temps il m'a toûjours été facile de le diſtinguer par ſa couleur, des Parties *réproduites*. Il eſt d'un rouge brun; les Parties qui repouſſent à ſes extrèmités, ſont d'abord blanchâtres ou jaunâtres, & ce n'eſt que fort à la longue qu'elles ſe rembruniſſent.

247. *Manière dont ſe fait la Réproduction. Circonſtances qui la précèdent & qui la ſuivent.*

AVANT que des Portions de ces Vers com-

mençaſſent à ſe completter, j'ai ſouvent aperçû aux extrèmités du tronçon un petit renflement, une eſpèce de *Bourlet* qui me paroiſſoit analogue à celui que nous avons vû ſe former ſur les playes des Arbres. Il étoit plus apparent à l'extrèmité antérieure qu'à l'extrêmité oppoſée. Du centre de ce Bourlet ſortoit bientôt un petit *Bouton*, qui en ſe développant devenoit une nouvelle Partie antérieure ou poſtérieure.

IL y avoit cette différence remarquable entre l'accroiſſement de la Partie antérieure & celui de la poſtérieure, que la première ceſſoit de croître dès qu'elle avoit atteint la longueur d'une ligne à une ligne & demi; l'autre au contraire continuoit à ſe prolonger, & acquéroit quelquefois une longueur de pluſieurs pouces. La Partie antérieure de ces Vers contient la Tête & un aſſemblage d'anneaux qui ſe développent à ſa ſuite. J'ai décrit dans mon Traité la figure de cette *Tête* & les différentes formes ſous leſquelles ſe montre la *Bouche* : j'ai décrit auſſi celles de l'*Anus* (*a*).

LORS que j'ai ſéparé la Partie antérieure du reſte du Corps, elle eſt morte au bout d'un jour ou deux ſans faire aucune production. Je n'ai jamais vû d'exception à cette Loi, & mes Expériences ſur ce point ſont en grand nombre. Il en a été de même de la Partie poſtérieure : je donne ici cette dénomination à l'ex-

(*a*) Obſ. I. page 7, 8, 9. de la ſeconde Partie.

trèmité du Corps où tient l'Anus & une ſuite d'anneaux de la longueur d'une ligne à une ligne & demi. On ne doit pas chercher la raiſon de ce Fait dans le peu de longueur des Parties, car des Portions beaucoup plus courtes, mais priſes ſur le milieu du tronc, parviennent fort bien à réproduire une Tête & une Queuë (*a*). Nous verrons bientôt ce que l'on peut penſer de plus probable ſur ce ſujet.

248. *Tubercules que pouſſent les Portions de cette Eſpèce de Vers.*
Conjectures ſur leur nature.

TANDIS que j'étois occupé à ſuivre la végétation des différentes Portions de mes Vers aquatiques, j'aperçûs ſur le dos de pluſieurs, près du bout antérieur ou à l'origine de la Partie nouvellement réproduite, une eſpèce de Bouton ou de Tubercule, de couleur blanchâtre, & qui formoit avec le Corps, un Angle plus ou moins ouvert. J'obſervai encore de ces Tubercules aux deux côtés de la Tête & à peu de diſtance de l'Anus. Ils me rappellèrent la multiplication des Polypes par rejettons. Je ne pûs m'empêcher de ſoupçonner qu'ils étoient des Vers naiſſants, des Vers qui venoient au jour à la manière des Polypes. Je m'attendois donc à les voir croître & ſe ſéparer enſuite de leur Mère : mais je fus trompé dans mon attente, & tous ces Boutons ou Tubercules diſ-

(*a*) Obſerv. XIII.

parurent au bout d'environ trois ſemaines, ſans avoir rien produit (*a*). Je communiquai mon obſervation & ma conjecture à Mr. DE REAUMUR, qui me fit cette réponſe en datte du 11eme. 9bre. 1742. *Mes Vers aſſez ſemblables aux vôtres, que j'ai trouvés en quantité aux environs de Reaumur, & qu'on trouve auſſi ici, m'ont fait voir de ces Tubercules, qu'il étoit aſſez naturel de ſoupçonner être des Petits qui commençoient à pouſſer. Mais ſur mes Vers comme ſur les vôtres, ces Tubercules n'ont rien donné.*

249. *Continuation du même ſujet. Ver à deux Têtes, & à deux volontés.*

JE ne déciderai pas cependant ſi ces Tubercules ne ſont point des Parties antérieures ou poſtérieures ſurnuméraires qui commencent à ſe développer. Ils ſe montrent au moins ſous la forme qu'elles affectent en naiſſant. Ce qui ſembleroit le confirmer c'eſt une Expérience que j'ai rapportée aſſez en détail à la page 113. & ſuivantes de la 2de. Partie de mon *Traité d'Inſectologie*. J'y ai fait mention d'un de ces Vers aquatiques à qui j'étois parvenu à donner deux Têtes, en coupant l'extrémité d'un Tubercule qui s'étoit élevé près de la Partie antérieure nouvellement régénérée. La Partie que je nommerai *ſurnuméraire* formoit un angle à peu près droit avec le tronc. Elle paroiſſoit au Micros-

(*a*) Obſerv. XIX, XX, pag. 111, 120, 121, 2de. Part.

cope auſſi parfaite que celle qui s'étoit développée dans l'ordre naturel: mais ayant retranché cette dernière, l'ancien Eſtomach ne ſe remplit point de terre; ce qui prouve, ou que cette Partie ſurnuméraire n'étoit pas auſſi parfaite qu'elle le paroiſſoit, ou qu'elle n'avoit point de communication avec l'ancien Eſtomach; car ces Vers ſe nourriſſent du même limon dans lequel ils font leur demeure. J'ai fait remarquer dans mon Livre „que les deux Têtes n'avoient pas „ une même volonté; que lors que l'une tiroit „ d'un côté, l'autre tiroit du côté oppoſé; & „ qu'ordinairement la plus ancienne, ou celle „ qui avoit pouſſé la première, l'emportoit ſur „ la plus jeune". J'ajouterai que celle-ci étoit un peu inférieure à l'autre en grandeur; mais, elle n'étoit pas à beaucoup près auſſi petite qu'un Ver naiſſant auroit dû le paroître, & elle n'obſervoit point dans ſes accroîſſements les mêmes proportions qu'il auroit dû ſuivre. Elle avoit toutes les proportions ou à peu près, qui ſont propres à la Partie antérieure. On peut conſulter la Figure 16e. de la 1re. Planche de mes *Obſervations ſur les Vers d'eau douce* &c. (*a*). Ce furent ces conſidérations qui ne me permirent pas de la regarder comme un petit Ver qui étoit reſté enté ſur le grand. Mr. DE REAUMUR n'a pas laiſſé néanmoins de préférer cette dernière conjecture, comme on le voit par l'extrait

(*a*) 2de. Partie du *Traité d'Inſectologie.*

trait ſuivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 11e. 9bre. 1743. *Deux Têtes que vous êtes parvenu à donner à un Ver, ſur le Corps duquel il y avoit de ces Tubercules ſemblables à ceux que nous avons obſervés vous & moi ſur des Portions de Vers coupés; ces deux Têtes dis-je, ne me paroiſſent point contraires à l'idée qui nous parût alors la plus probable par rapport à la nature de ces Tubercules; à celle qui nous les fit ſoupçonner des Vers naiſſants; car au moyen de la ſection, il ſemble que le Ver qui devoit naitre, ſoit reſté enté ſur l'autre: les deux volontés différentes que vous croyez avoir obſervées dans les deux Têtes, favoriſent ce ſentiment.* Je n'inſiſterai pas actuellement ſur les deux volontés dont parle Mr. DE REAUMUR; je m'expliquerai ailleurs ſur ce point de Métaphyſique.

250. *Très petits Vers ſortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.*

EN partageant de ces Vers, il m'eſt arrivé plus d'une fois de voir ſortir de l'intérieur de quelques-unes de leurs Portions, de petits Vers vivants, d'un blanc aſſés vif, & qui nageoient avec beaucoup de viteſſe. Dans l'obſervation XVII. de la 2de. Partie de mon Traité, je me ſuis arrêté à décrire la figure & les mouvements variés d'un de ces petits Vers venu au jour ſous mes yeux, par une opération équivalente à la *céſarienne.* J'ai cherché à prouver que ce petit Ver étoit de la même eſpèce que celui de l'in-

térieur duquel je l'avois en quelque ſorte extrait, & j'ai parû en inférer que cette eſpèce eſt *vivipare*. Mais un examen plus ſcrupuleux du fait, me porte aujourd'hui à penſer que je n'ai pas été exact dans la conſéquence que j'en ai tirée. L'extérieur du petit Ver offroit des particularités qu'on ne voit point dans l'eſpèce dont je parle : ſes Anneaux étoient fort marqués, & ſa Queuë ſe terminoit par une houppe de petits poils en manière de nageoires, & qui paroiſſoient en faire les fonctions. Ses mouvemens différoient auſſi beaucoup de ceux qui ſont propres à l'eſpèce dont il s'agit. Je ſoupçonnerois donc plus volontiers que ce petit Ver avoit été avalé par celui de l'Eſtomach duquel je l'avois fait ſortir. Ce qui confirme encore ce ſoupçon, c'eſt qu'il étoit enveloppé à ſa naiſſance de la même matière terreuſe dont l'Eſtomach de l'Inſecte eſt ordinairement rempli. Un accident imprévu me l'ayant enlevé au bout de ſix ſemaines, je ne pûs avoir la ſuite de ſon hiſtoire : mais, je dirai qu'il avoit pris un accroiſſement très ſenſible.

251. *Expériences de l'Auteur ſur une autre Eſpèce de* Ver d'eau douce.

Combien cette Eſpèce eſt remarquable par la ſingularité de ſes Réproductions, & en quoi conſiſte cette ſingularité. Qu'elle pouſſe auſſi des Tubercules.

L'ESPECE de Vers d'eau douce, & ſans Jambes, ſur laquelle j'ai fait le plus grand nombre

de mes Expériences, eſt d'un brun rougeâtre: j'en ai découvert une autre qui n'en diffère preſque que par la couleur : celle dont je veux parler à préſent eſt blancheâtre ou griſâtre. J'ai fait voir dans la 2de. Partie de mon Traité, Obſ. XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, combien cette nouvelle Eſpèce mérite l'attention des Naturaliſtes. Lors que j'ai partagé tranſverſalement le Tronc en deux ou pluſieurs Portions, chaque Portion a pouſſé à ſon bout antérieur une Queuë au lieu d'une Tête ; mais lors que je n'ai fait que rétrancher la Tête ou la Partie antérieure, l'Inſecte en a réproduit une nouvelle ſemblable, à celle qui lui avoit été enlevée. On ne doit pas préſumer que je m'en ſois laiſſé impoſer à l'égard de cette Queuë ſurnuméraire : j'ai vû ce fait ſingulier un trop grand nombre de fois, & je l'ai obſervé avec trop d'attention pour que j'aye pû m'y méprendre. Si on lit ce que j'en ai rapporté à la page 152. de la 2de. Partie de mon Traité, il ne reſtera, je penſe, aucun doute ſur la vérité de l'obſervation. „ Ce n'étoit point, ai-je dit, „ comme on pourroit le ſoupçonner, une Tê„ te plus effilée qu'à l'ordinaire, une façon „ pour ainſi dire, de Tête & de Queuë : c'é„ toit une Queuë très bien formée où l'Anus „ étoit très diſtinct ; en un mot, une Queuë „ abſolument telle que doit l'être celle de ces „ ſortes de Vers. Et pour achever de met„ tre la choſe hors de toute conteſtation ; cet-

„ te Partie qui avoit pouſſé à la place de la „ Tête, n'étoit capable d'aucun des mouve- „ mens qu'on voit faire à celle-ci : elle ne ſe „ raccourciſſoit ni ne s'allongeoit, elle ne ſe „ contractoit ni ne ſe dilatoit. Le Ver n'en „ faiſoit aucun uſage ni pour ſe nourrir, ni „ pour s'aider à ramper ; on le voyoit ſeule- „ ment agiter de tems en tems ſa Partie anté- „ rieure, la porter à droite & à gauche, mais „ ſans faire la moindre tentative pour changer „ de place. On auroit dit qu'il ſentoit ſon é- „ tat : il avoit l'air, pour ainſi dire, embarraſ- „ ſé. Au reſte, & c'eſt ce que je ne dois pas „ négliger de faire remarquer, le cours du „ Sang n'avoit point changé de direction. Il „ continuoit à ſe faire du bout poſtérieur au „ bout antérieur ". Enfin, pour ne laiſſer rien à déſirer, je dirai encore, que les Portions de ces Vers à qui il étoit arrivé de pouſſer une Queuë au lieu d'une Tête, n'ont pris aucune nourriture ; leur Eſtomach & leurs Inteſtins ſont toûjours demeurés fort tranſparents, & ce qui eſt aſſés remarquable, j'en ai eû qui ont vécû environ ſept mois dans cet état. Ce cas revient à celui de cette moitié de Ver de terre dont j'ai parlé, & qui avoit ſoutenu un jeûne encore plus long.

Au reſte, cette Eſpèce de Vers d'eau douce pouſſe auſſi de ces *Tubercules* qui paroiſſent analogues aux Réjettons des Polypes *à Bras* : j'en ai compté juſqu'à huit ſur la même Portion, quatre de chaque côté ; mais, ils ont

disparû peu à peu sans rien produire, comme je l'ai raconté de ceux des Vers d'eau douce de la première Espèce.

252. *Phénomènes de la Réproduction des Pattes de l'*Ecrevisse.

JE n'ai placé ici mes Observations sur les Vers d'eau douce à la suite de celles sur les Vers de terre, que par la raison des rapports qu'on observe dans la manière dont les uns & les autres se régénèrent. Car mon but avoit d'abord été de chercher dans des Animaux plus grands que les Polypes, des faits, qui pussent m'aider à expliquer la réproduction de ces derniers : mais, les Vers aquatiques que j'ai le plus suivis, ne sont pas plus gros que les Polypes. Je reviens donc maintenant à mon premier but ; & je vais dire quelque chose d'une Régénération singulière que nous offre un Animal d'une grandeur monstrueuse en comparaison des Polypes ; j'ai en vuë l'*Ecrevisse* d'eau douce.

LONG-TEMS avant qu'on connut la Réproduction du Polype, les Physiciens admiroient celle des Pattes de l'Ecrevisse : mais, personne ne l'avoit suivie avec plus d'exactitude & de sagacité que Mr. DE REAUMUR (*a*).

LES Pattes de l'Ecrevisse ont cinq articula-

(*a*) *Mémoires de l'Acad. Royale des Sciences*: An. 1712.

ions: ſi l'on compte du bout de la Pince, c'eſt à la quatrième que la Patte ſe caſſe le plus fréquemment & qu'elle ſe réproduit le plus facilement.

LORS que la Patte a été caſſée à cet endroit ou près de cet endroit, par accident ou à deſſein, la Partie qui reſte attachée au Corps & qui contient deux articulations, montre à ſon bout antérieur une ouverture ronde, qu'on peut comparer à celle d'un Etui d'écaille. Une ſubſtance charnuë occupe tout l'intérieur de cet Etui. Au bout d'un jour ou deux, ſi c'eſt en été, une Membrane rougeâtre vient fermer l'ouverture, en s'étendant deſſus comme un morceau d'étoffe. Elle eſt d'abord plane; quatre à cinq jours après, elle prend de la convexité. Cette convexité augmente. Le milieu ou le centre, s'élève plus que le reſte; il s'élève de plus en plus: un petit cône paroît; & ce cône n'a guères qu'une ligne de hauteur. Il s'allonge ſans que la baze s'élargiſſe, & au bout d'environ dix jours, il a quelquefois plus de trois lignes de hauteur. Il n'eſt pas creux; des Chairs le rempliſſent; & ces Chairs ſont les éléments d'une nouvelle Patte. La Membrane qui les enveloppe fait à l'égard de la Patte naiſſante l'office des Membranes du Fœtus. Elle s'étend à meſure que l'Embryon croît. Comme elle eſt aſſés épaiſſe, elle ne laiſſe voir qu'un cône allongé. Quinze jours s'étant écoulés ce cône s'incline vers la Tête de l'Animal. Il ſe recourbe de plus en plus les jours

ſuivants. Il commence à prendre la figure d'une Patte d'Ecreviſſe morte. Cette Patte encore incapable d'action, acquiert juſqu'à ſix à ſept lignes de longueur dans un mois ou cinq ſemaines. La Membrane qui la renferme devenant plus mince à meſure qu'elle s'étend, permet d'apercevoir les Parties propres à la Patte, & l'on reconnoit alors que cette maſſe conique n'eſt pas une ſimple carnoſité. Le moment eſt venu où la Patte va éclorre. A force de s'amincir la Membrane ſe déchire, & laiſſe à découvert la nouvelle Patte encore molle, & qui au bout de peu de jours ſe trouve recouverte d'une Ecaille auſſi dure que celle de l'ancienne Patte. Elle n'a guères que la moitié de ſa longueur, & elle eſt fort déliée ; déja néanmoins elle s'acquitte de toutes ſes fonctions.

Si au lieu de caſſer la Patte à la 4me. jointure, on la caſſe ailleurs, ou ſi on ne fait ſimplement qu'emporter la Pince, ou une partie de la Pince, l'Animal recouvrera préciſément ce qu'il aura perdu.

La même Réproduction s'opère dans les Jambes & dans les Cornes ; mais la Queuë ne ſe régénère point, & l'Ecreviſſe à qui on l'a coupée, ne ſurvit que peu de jours à l'opération.

253. *Eſſai d'explication des Faits expoſés dans ce Chapitre. Principes importans tirés des Réproductions végétales.*

Aplication de ces Principes aux Réproductions animales dont il eſt ici queſtion.

AVANT que d'eſſayer d'appliquer ces Obſervations à la multiplication des Polypes, revenons ſur nos pas & tâchons à déduire des faits, les conſéquences naturelles qui peuvent nous conduire à une explication philoſophique des Réproductions que je viens de décrire.

J'AI fait voir dans ce Chapitre combien la Réproduction des Vers de terre eſt analogue à celle des Végétaux: j'ai montré enſuite qu'il n'y a pas moins d'analogie entre la Réproduction des Vers d'eau douce & celle des Vers de terre. Une nouvelle Ecorce, un nouveau Bois, doivent leur naiſſance à des eſpèces de filaments cachés dans l'ancienne Ecorce ou dans l'ancien Bois, qui s'étendent, s'épaiſſiſſent & forment peu à peu des lames minces concentriques les unes aux autres. Une nouvelle Branche tire ſon origine d'un Bouton qui renferme un Bourgeon, & ce Bourgeon eſt une Branche en raccourci, ou dont toutes les Parties déjà préformées coëxiſtent enſemble. Je nomme ce Bourgeon un *Tout organique*, parce qu'il repréſente *l'Eſpèce* en petit. Il eſt aiſé de voir qu'une Branche eſt un petit Arbre qui croît ſur un grand Arbre de même eſpèce. Je ne regarde pas comme de vrais *Touts organiques* les filaments, ou les lamelles dont l'Ecorce & le Bois tirent leur

origine. L'Ecorce ou le Bois ne ſont à proprement parler que des Parties conſtituantes d'un Tout organique. Ils ne le repréſentent point en petit, parce que cette repréſentation tient à des formes, à des proportions, à un arrangement, à une organiſation qui ne ſe trouvent point dans de ſimples feuillets corticaux ou ligneux. Mais, ces feuillets ſont repréſentés en petit par les filaments gélatineux qui les produiſent, & qui ſe développent de la manière que j'ai décrite dans le Chapitre précédent.

AINSI dans l'Animal la Régénération d'une nouvelle Peau tient comme celle d'une nouvelle Ecorce à des filaments gélatineux, qu'une dérivation accidentelle des ſucs nourriciers met en état de ſe développer. C'eſt ce que l'on reconnoit en obſervant tout ce qui ſe paſſe dans la conſolidation des Playes. On voit aſſez que ces filaments étoient des Parties infiniment petites de l'ancienne Peau, qui ne ſe feroient peut-être jamais développées ſans l'intervention d'une circonſtance accidentelle, & qui avoient été miſes en reſerve pour cette circonſtance ou pour d'autres circonſtances analogues. Je renvoye ſur cela à l'Article 236.

MAIS, quand il s'agit de produire dans l'Animal un nouveau Tout organique, ou une nouvelle Partie *intégrante*, qui eſt elle même

à quelques égards un petit Tout organique, la Nature paroît s'y prendre de la même manière que pour produire dans le Végétal une nouvelle Branche. Elle a préformé cette Branche, elle l'a renfermée en petit dans un Bouton, & ſa production eſt moins une vraye *Génération* que le ſimple développement de ce qui étoit déjà tout formé. La Nature paroît avoir de même renfermé en petit dans une eſpéce de Bouton les Parties que les Inſectes réproduiſent à la place de celles qu'ils ont perduës. C'eſt ce que l'on voit pour ainſi dire à l'œil dans la Multiplication des Vers de Boutûre & dans la Réproduction des Pattes de l'Ecreviſſe. La nouvelle Partie paſſe par tous les dégrés d'accroiſſement par lesquels l'Animal lui même a paſſé pour parvenir à l'état de perfection. On lui retrouve dans les premiers tems la même forme eſſentielle, les mêmes Organes qu'elle offrira dans la ſuite plus en grand. La circulation du Sang eſt très viſible dans cet appendice vermiforme ſi délié, qui pouſſe au bout poſtérieur d'un Ver de Terre, & qui doit devenir une nouvelle Partie poſtérieure. Des Artères ſuppoſent des Veines; les unes & les autres ſuppoſent des Nerfs & bien d'autres Organes. Tout cela coëxiſte donc à la fois, car comment concevoir que diffèrentes Parties deſtinées à former un même Tout, à concourir enſemble au même but, & dont par conſéquent toutes les actions ſont conſpirantes ou rélatives, ſoient produites les

unes après les autres *par apposition*, ou par une méchanique secrette? Comment pourroit-on admettre une telle formation, quand on est parvenu à s'assurer que toutes les Parties du Poulet coëxistent ensemble long-tems avant qu'elles tombent sous nos sens (*a*)? Pourquoi la Partie qui se réproduit est-elle si disproportionnée à celle qu'elle va remplacer? pourquoi est-elle si molle, si délicate, si déliée? pourquoi ses articulations sont-elles si serrées, si rapprochées les unes des autres? C'est que ce n'est pas l'ancien Tout, ou le Tronçon qui croît & forme cette nouvelle production; c'est un nouveau Tout qui se développe dans l'ancien & à l'aide des sucs que celui-ci lui fournit. Je ne crois pas qu'il soit possible de se refuser à cette conséquence lors qu'on a suivi avec soin la Régénération des Vers qui multiplient de Boutûre, & qu'on a vû & revû cent fois par ses propres yeux cette Régénération merveilleuse. Mais les Physiciens qui ont combattu le sentiment que j'adopte, paroissent avoir été plus touchés de la gloire d'enfanter un nouveau Système, que du plaisir plus philosophique & moins bruyant d'étudier la Nature dans un Insecte. Je ne fais point ici de Système; car je n'entreprens point d'expliquer comment l'Animal se forme: je le suppose préformé dès le commencement, & ma supposition repose sur des Faits qui ont été bien

(*a*) Voyez le Chap. IX. du Tome I.

obſervés. Ce ſeroit en vain qu'on objecteroit que ſi l'on pouvoit prendre l'Animal de plus haut, on ne le trouveroit pas préformé : je n'imagine pas qu'on puiſſe le prendre de plus haut que l'a fait Mr. de HALLER, quand il a démontré que le Poulet préexiſte dans l'Oeuf à la fécondation (*a*).

254. *Conſéquence.*

L'AUTEUR de la Nature a donc renfermé dans les Ovaires de la Poule les Germes des Poulets qui en doivent naître. L'on peut dire qu'IL a de même placé dans le Corps de diffèrents Vers des eſpèces d'Ovaires qui contiennent des Germes prolifiques. Mais, au lieu que les Ovaires de la Poule occupent une région particulière, ceux de nos Vers ſont répandus dans tout le Tronc. L'expérience le démontre, puiſqu'en quelque endroit du Tronc qu'on faſſe la ſection, il réproduit de nouveaux Organes.

255. *Examen de la queſtion, ſi les mêmes Germes ſervent & à la Multiplication* naturelle *de l'Eſpèce & à la* Réproduction *des Parties coupées?*

Comparaiſon tirée de la différence eſſentielle qui eſt entre la Plantule logée dans la Graîne, & celle qui eſt logée dans le Bouton à Bois.

SI l'on regarde les Tubercules que j'ai vûs

(*a*) *Ibid.* PREMIER FAIT.

s'élever ſur le Corps des Vers d'eau douce, comme étant analogues aux Rejettons des Polypes *à Bras*, ce ſeront de petits Vers dont les Germes cachés dans l'intérieur de la Mère ſe développeront ſuivant certaines loix.

CES Germes doivent repréſenter en petit un Animal entier, puiſqu'ils ſont préparés pour la multiplication naturelle de l'Inſecte. Mais, en eſt-il de même des Germes deſtinés à reparer la perte de l'une ou de l'autre des Extrèmités? Ces Germes contiennent-ils auſſi les Eléments de toutes les Parties propres à l'Inſecte? Sont-ils l'Inſecte lui-même très en petit? N'y-a-t-il que la Partie antérieure qui ſe développe dans le Germe deſtiné à reparer la perte de la Tête? &c. J'ai parû l'admettre dans le Chapitre IV, Articles 50, 51, & 52. & j'ai indiqué quelques Cauſes qui peuvent empêcher l'accroîſſement de la Partie du Germe qui ne doit point ſe développer. Aujourd'hui que j'y réfléchis davantage, je ne vois aucun inconvénient à ſuppoſer dans ces ſortes de Vers, des Germes de Parties antérieures & des Germes de Parties poſtérieures. Cette hypothèſe me paroît ſujette à moins de difficultés que celle de l'oblitération d'une partie du Germe. Si l'on admet des Germes particuliers pour la production des Dents, pourquoi refuſeroit-on d'en admettre pour la production des Parties beaucoup plus compoſées, & dont la formation repugne encore davantage aux explications méchaniques?

UNE obſervation priſe des Végétaux paroît confirmer cette diverſité des Germes dans le même Individu. La Graîne qui opère la multiplication la plus naturelle du Végétal, renferme une Plante en entier. Une diſſection groſſière ſuffit pour mettre en évidence les principales Parties de cette petite Plante, je veux dire la *Plumule* & la Radicule. On ſçait que le développement de la première produit la Tige & ſes Branches, & que le développement de la ſeconde produit la maîtreſſe Racine & ſes Ramifications. Le Germe contenu originairement dans la Graîne eſt donc une Plante entière en raccourci. Un Bouton *à Bois* ne renferme au contraire que la *Plumule*; j'en ai dit ailleurs la raiſon. Les Racines qui partent des Bourlets, tirent leur origine de *Mamelons*, & ces Mamelons ſemblent faire à leur égard l'office de Boutons. Un ſemblable Bouton ne contient non plus que la *Radicule*. Il eſt donc dans le Végétal des Germes de Plumules & des Germes de Radicules, comme il en eſt qui contiennent à la fois & la Plumule & la Radicule.

DANS les Vers qu'on multiplie de Boutûre, les Germes qui ne contiennent que des Parties antérieures ou poſtérieures, peuvent être comparés aux Germes végétaux qui ne contiennent que des Plumules ou des Radicules. Les Germes deſtinés à opérer la multiplication naturelle de l'Inſecte, peuvent être comparés de même aux Germes contenus dans les Graînes.

ON peut être curieux de savoir ce que Mr. DE REAUMUR pensoit sur la question dont il s'agit ; on le verra dans l'extrait suivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 21me. Décembre 1742. *La suite de vos Observations sur les Boutures des Vers aquatiques, contient un grand nombre de faits extrèmement curieux, ce ne sera qu'après qu'il y en aura beaucoup de rassemblés, de tels que ceux que vous avez raportés dans vôtre Lettre, que nous pourrons raisonner sur une réproduction si étrange. Ces observations, de Queuës qui sont nées où des Têtes devoient naître, sont extrèmement singulières, & je ne désespère pas qu'il ne vous arrive de les refaire plus d'une fois. Le fait étant bien constaté, l'embaras ne sera pas de trouver le Germe de la Partie postérieure qui a été produite, car il faut qu'il y ait partout dans ces Animaux des Germes de Parties antérieures & de Parties postérieures qui se touchent, & les unes ne sont déterminées à se développer préférablement aux autres, que lors que le bout où elles se trouvent est le plus favorable à leur développement ; restera à sçavoir ce qui peut en quelques circonstances faciliter le développement d'une Partie postérieure sur un bout antérieur, j'appelle ainsi, le plus proche de la Tête.*

256. *Indifférence de la question au but de l'Auteur : Raisons de la laisser indécise.*

QUOI qu'il en soit de la similarité ou de la dissimilarité organique des Germes dans le mê-

me Individu, je dirai que cette queſtion eſt très indifférente à mon but, & nous ne ſommes pas à portée de la décider. Si la ſtructure intime des Parties les plus groſſières nous échappe, comment pourrions-nous atteindre à la connoiſſance de Parties d'une fineſſe & d'une petiteſſe extrêmes? La matière a été prodigieuſement diviſée, & les Germes ſont en quelque ſorte les dernières diviſions de la matière organiſée. Je n'ai ici d'autre objet que de chercher à établir que, ce que nous nommons Production ou Réproduction dans nos eſpèces de *Zoophytes*, n'eſt que le développement de petits Touts organiques qui préexiſtoient dans le grand Tout dont ils réparent les pertes. Ainſi, ſoit que cette réparation dépende de Germes qui ne contiennent préciſément que ce qu'il s'agit de réparer; ſoit qu'elle dépende de Germes qui contiennent un Animal entier & dont il ne ſe développe qu'une Partie, préciſément ſemblable à celle qui a été enlevée, tout revient au même dans l'une & l'autre ſuppoſition: ce n'eſt jamais une *Génération* proprement ditte; c'eſt toûjours la ſimple *Evolution* de ce qui étoit déjà engendré. Tant de Faits très certains que j'ai raſſemblés dans cet Ouvrage, concourrent ſi évidemment à établir ce grand Principe, qu'il n'y a que la plus forte prédilection pour de nouvelles idées, qui puiſſe engager à le combattre. Je rappellerai encore ici ce que j'ai dit dans le Chapitre X. du Tome I. ſur la préexiſtence du Papillon

pillon dans la Chenille. Un Ver qui se nourrit de l'intérieur de celle-ci, fait n'attaquer que les Parties propres au Papillon: la Chenille continuë à s'acquiter de toutes ses manœuvres; elle vit & fait vivre son ennemi, mais elle ne donne point de Papillon.

257. *Réflexions sur la préexistence des Parties ou des Touts qui paroissent réproduits ou engendrés.*

TOUT nous indique que la Nature a préparé de loin dans les Corps organisés, les diverses Productions qu'elle y doit mettre au jour. Tandis qu'elles commencent déjà à se développer, nous ne nous doutons point de leur existence, & nous disons qu'elles *naissent* lors qu'elles se sont assés développées pour tomber sous nos sens. Une Intelligence qui auroit des yeux plus perçants que les nôtres, reculeroit bien loin le moment de cette prétenduë naissance. Il peut nous être permis de raisonner sur les Fins de L'AUTEUR de la Nature, quand ces Fins sont évidentes. Il paroît qu'IL a voulu que des Insectes dont le Corps est très cassant, ou dont l'une & l'autre des Extrèmités étoient exposées à servir de pâture à différents Animaux voraces, pussent réparer les pertes que ces accidents devoient leur occasionner. Sa SAGESSE a donc ménagé dans ces Insectes des sources fécondes de réparation. ELLE a construit leur Corps sur un modèle particulier : ELLE y a semé des

Germes dont le développement opère ces Réproductions que nous ne nous laſſons point d'admirer. Le retranchement d'une Partie antérieure ou poſtérieure détourne au profit du Germe placé au bout correſpondant du Tronçon les ſucs nourriciers qui auroient été employés à l'entretien de cette Partie. Ce Germe commence donc à ſe développer ; il ſe montre d'abord ſous l'aſpect d'un petit Bouton arrondi, qui décèle en quelque ſorte ſon premier état de Corps *oviforme*.

258. *De l'union de la Partie réproduite avec le Tronçon : comment elle s'opère.*

L'UNION que la nouvelle Partie contracte avec le Tronçon, n'a rien de plus embaraſſant que celle du Bourgeon avec l'Arbre, ou de la Greffe avec le Sujet. On voit aſſés qu'à meſure que les Vaiſſeaux du Germe ſe développent, ils peuvent s'aboucher par différents points à ceux du Tronçon, & de cet abouchement doit réſulter une circulation commune. Mais la petiteſſe & la tranſparence des Vaiſſeaux ne permettent pas d'obſerver ici ces *anaſtomoſes* comme on les obſerve dans les Greffes végétales. La réunion qui s'opère quelquefois dans les Chairs des grands Animaux, répand encore du jour ſur celle dont il s'agit : j'en parlerai ailleurs.

259. *Régularité parfaite des Réproductions*

dans les Vers d'eau douce, de la 1re. Eſpèce.

Ce ſont apparemment des loix très ſimples que celles qui préſident aux Réproductions de mes Vers aquatiques de la première Eſpèce, ou de ceux que j'ai nommés *rougeâtres* (*a*) : il eſt remarquable que parmi un grand nombre d'expériences que j'ai tentées ſur cette Eſpèce, il n'y en ait eu aucune qui ait été ſuivie de production monſtrueuſe. J'ai vû conſtamment une nouvelle Partie antérieure ſe développer au bout antérieur de l'ancien Tronçon, & une nouvelle Partie poſtérieure pouſſer au bout correſpondant de ce même Tronçon. La Partie réproduite a toûjours été préciſément ſemblable à celle que j'avois retranchée, & capable des mêmes fonctions; nulle irrégularité apparente, nulle différence ſenſible dans l'Organiſation; identité parfaite dans la forme, dans la poſition, dans les mouvements ſoit extérieurs, ſoit intérieurs.

260. *Recherches ſur les cauſes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.*

Mais quelle eſt la cauſe qui détermine une Partie antérieure à ſe développer préférablement

(*a*) *Traité d'Inſectologie*, Seconde Partie, Obſ. I.

à une Partie postérieure ? Pourquoi une Tête se développe-t-elle sur le bout antérieur, une Queuë sur le postérieur ? Il est très manifeste que le bout qui est l'antérieur dans un Tronçon quelconque, auroit pû devenir le postérieur si la section avoit été faite dans un autre point ; le hazard seul en a décidé. Il y a donc à chaque bout un Germe de Tête & un Germe de Queuë : d'où vient que ces deux Germes ne se développent pas à la fois sur le même bout ? pourquoi le Tronçon ne pousse-t-il pas à la fois à ses deux extrêmités une Tête & une Queuë ? J'essayerai de répondre à cette question par une conjecture qui ne me paroît pas dépourvuë de vraisemblance & que je tire d'un Fait très certain.

J'AI dit que la circulation du Sang s'exécute dans ces Vers de la Queuë vers la Tête, du bout postérieur vers l'antérieur. J'ai fait admirer ailleurs la régularité constante de ce mouvement que les sections les plus multipliées ne troublent jamais (*a*). Il y a donc dans cette Espèce de Vers un suc *ascendant* ; je nomme ainsi ce suc dont la direction constante est de la Queuë vers la Tête. Seroit-ce abuser de la permission de conjecturer que de supposer qu'il y a aussi un suc *descendant*, ou dont la direction est en sens opposé ? car il faut bien que la Partie postérieure de l'Insecte reçoive la nourriture qui lui est nécessaire : il est donc pro-

(*a*) Voyez le Tome I. page 189.

bable qu'elle la reçoit par des Artères qu'on peut nommer *descendantes* & qui tirent leur origine de la principale Artère. J'ai fait remarquer dans mes observations sur ces Vers, *que la Tête est à l'ordinaire la Partie qui se développe la première* (*a*). Le développement est toûjours l'effet de la nutrition : le Germe de la Tête reçoit donc à l'ordinaire le premier les sucs appropriés au développement. Il paroit qu'il les recevra le premier, s'il les reçoit par ce Vaisseau qui pousse continuellement le Sang vers le bout antérieur. Le Germe de la Tête a donc probablement avec ce Vaisseau des liaisons directes & immédiates que n'a pas le Germe destiné à produire une Queuë. Celui-ci nourri probablement par des Vaisseaux descendants, ne se développe qu'au bout où ces Vaisseaux tendent. Ceci a quelque analogie avec ce qu'on observe dans les Arbres : on a vû dans le Chapitre précédent, que les Branches sont nourries par un suc ascendant, les Racines par un suc descendant. Mais les Branches peuvent se développer sur les Racines, les Racines sur les Branches ; il ne faut donc pas trop presser cette comparaison.

261. *Conjectures sur cette Espèce de Vers d'eau douce qui, dans certaines circonstances, poussent une Queuë au lieu d'une Tête.*

Mes Vers aquatiques de la seconde Espèce,

(*a*) *Traité d'Insectologie*, 2de. Part. page 24.

ou dont la couleur eſt *blanchâtre* (*a*), ne ſe réproduiſent pas avec la même régularité. Si l'on ne fait que retrancher à un de ces Vers la Partie antérieure, il en réproduit une nouvelle. Mais ſi on le partage transverſalement en deux ou pluſieurs Portions, toutes réproduiſent une Queuë à la place où elles auroient dû réproduire une Tête. L'eſpèce de conſtance du phénomène ne permet pas de le mettre au rang de ces productions fortuïtes & monſtrueuſes que l'on voit quelquefois dans le Règne animal. Les Polypes *à Bras* offrent de ſemblables productions : on voit s'élever ſur leur Corps des Queues ſurnuméraires, dont ils ſe ſervent comme de leur bout poſtérieur pour ſe cramponner. Mais Mr. TREMBLEY fait aſſez ſentir que c'eſt-là un cas extraordinaire en diſant, *qu'on ne l'obſerve que quelquefois ;* ce ſont ſes termes (*b*). Je ne chercherai point à deviner pourquoi les Portions de nos Vers blanchâtres pouſſent une Queuë à la place où elles auroient dû pouſſer une Tête ; je ne connois aucun Fait qui puiſſe m'éclairer là-deſſus ; je ferai ſeulement remarquer que cette Queuë ſurnuméraire étant auſſi bien conformée que celle qui croît au bout poſtérieur, il eſt vraiſemblable qu'elle a la même origine. Elle provient d'un Germe qui s'eſt développé à la place où une Partie antérieure auroit dû naître. Il ſemble qu'on puiſſe inférer de mes Expérien-

(*a*) *Ibid.* Obſ. XXII, XXIII.
(*b*) *Mém. ſur les Pol. à Bras ;* in 8vo. Tom. 2. pag. 113.

ces que cette Espèce de Ver a été construite de manière qu'il ne se trouve des Germes de Tête que vers la Partie antérieure de l'Insecte, & que par-tout ailleurs il n'y ait que des Germes de Queuë. Nous ignorons pourquoi l'AUTEUR de la Nature a resserré ici la Réproduction dans de telles limites, & pourquoi IL les a si fort étendües dans d'autres Insectes; mais nous voyons au moins, qu'IL a mis nos Vers *blanchâtres* en état de reparer la perte qu'ils étoient le plus souvent exposés à faire, je veux dire celle de leur Partie postérieure. Ils la tiennent ordinairement hors du limon dans lequel ils font leur demeure: elle est donc plus exposée à être mangée par des Insectes voraces que ne l'est le reste du Corps.

A l'égard du développement de la Queuë surnuméraire, il peut dépendre en partie de l'absence d'un Germe de Tête. Le Germe de Queuë placé au bout antérieur reçoit seul les sucs nourriciers qui vont à ce bout pour la nourriture des Parties qu'il renferme. Mais tout ceci n'est que conjecture, & je n'y insisterai pas davantage: la structure de ces Vers m'est trop peu connuë.

262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecrevisse.*

CE que la Réproduction d'une Tête & d'une Queuë est aux Vers que j'ai multipliés de Boutûre, la Réproduction des Jambes & des

Cornes l'eſt à l'Ecreviſſe. Nous avons vû que la Patte naiſſante ſe montre d'abord ſous la forme d'un Mamelon conique qui s'allonge de jour en jour. Une Membrane aſſez épaiſſe qui recouvre les Chairs, & l'extrême délicateſſe de celles-ci, ne permettent pas dans ces premiers tems à l'Obſervateur, de diſtinguer les Parties propres à la Patte. Mais lors qu'elles ſe ſont un peu fortifiées, elles deviennent ſenſibles, & en perçant alors l'enveloppe, on met à découvert des articulations très reconnoiſſables. Nous ſommes donc fondés à regarder la nouvelle Patte comme un nouveau Tout organique, dont le Germe exiſtoit dans le Tronçon de l'ancienne Patte. La rupture de celle-ci a donné lieu au développement de ce Germe, en détournant à ſon profit des ſucs qui ſe feroient portés à d'autres Parties.

IL ſe préſente ici une difficulté qui mérite que je m'y arrête. J'ai dit ci-deſſus, qu'en quelqu'endroit qu'on coupe la Patte, ce qui ſe réproduit eſt toûjours préciſément ſemblable à ce qu'on a retranché. Mr. DE REAUMUR a beaucoup inſiſté ſur cette difficulté, & il convient de l'entendre lui-même.

„ DEVONS-NOUS entreprendre, dit-il (*a*), „ d'expliquer comment ſe font ces Réproduc- „ tions! Nous ne pourrions tout au plus que „ hazarder quelques conjectures; & quelle foi „ ajoûteroit-on à des conjectures, lors qu'il

(*a*) *Mém. de l'Acad. Royale des Sciences.* An. 1712.

» s'agit de rendre raiſon de Faits, dont les rai-
» ſonnemens clairs ſembloient prouver l'impoſ-
» ſibilité! Nous dirions bien que vers la Partie
» coupée il ſe porte beaucoup de ſuc nourri-
» cier, & aſſez pour former de nouvelles Chairs.
» Mais où trouver la cauſe qui diviſe ces Chairs
» par diverſes articulations, qui en forme des
» Nerfs, des Muſcles, des Tendons différents.
» Tout ce que nous pourrions avancer & de
» plus commode, & peut-être de plus raiſon-
» nable; ce ſeroit de ſuppoſer que ces petites
» Jambes que nous voyons naître, étoient cha-
» cune renfermées dans de petits Oeufs, &
» qu'ayant coupé une Partie de la Jambe, les
» mêmes ſucs qui ſervoient à nourrir & faire
» croître cette Partie, ſont employés à faire dé-
» velopper & naître l'eſpèce de petit Germe
» de Jambe renfermé dans cet Oeuf. Quelque
» commode après tout que ſoit cette ſuppoſi-
» tion, peu de gens ſe reſoudront à l'admettre.
» Elle engageroit à ſuppoſer encore, qu'il n'eſt
» point d'endroit de la Jambe d'une Ecreviſſe,
» où il n'y ait un Oeuf qui renferme une autre
» Jambe; ou ce qui eſt plus merveilleux, une
» Partie de Jambe ſemblable à celle qui eſt de-
» puis l'endroit où cet Oeuf eſt placé jusqu'au
» bout de la Jambe: de ſorte que quelque en-
» droit de la Jambe que l'on aſſignât, il s'y
» trouveroit un de ces Oeufs, qui contiendroit
» une autre Partie de Jambe, que l'Oeuf qui
» eſt un peu au-deſſus, ou que celui qui eſt

„ un peu au-deſſous. Les Oeufs qui ſeroient „ à l'origine de chaque Pince, par exemple, „ ne contiendroient qu'une Pince ; près du „ bout des Pinces il en faudroit placer d'autres „ qui ne continſſent que des bouts de Pinces. „ Peut-être aimeroit-on mieux croire que cha- „ cun de ces Oeufs contient une Jambe entiè- „ re: mais ne ſeroit-on pas encore plus em- „ barraſſé, lors qu'il faudroit rendre raiſon pour- „ quoi de chacune de ces petites Jambes, il „ n'en renaîtroit qu'une Partie ſemblable à celle „ que l'on a retranchée à l'Ecreviſſe? Ce ne ſe- „ roit pas même aſſez de ſuppoſer qu'il y a un „ Oeuf à chaque endroit de la Jambe d'une E- „ creviſſe, il faudroit y en imaginer pluſieurs, „ & nous ne ſaurions déterminer combien. Si „ l'on coupe la nouvelle Jambe, il en renaît une „ autre dans la même place. Enfin il faudroit „ encore admettre que chaque nouvelle Jambe „ eſt comme l'ancienne, remplie d'une infinité „ d'Oeufs, qui chacun peuvent ſervir à renou- „ veller la Partie de la Jambe qui pourroit lui „ être enlevée.

„ PEUT-ETRE pourtant, que dans chaque Jambe „ l'Ecreviſſe il n'y a qu'une certaine proviſion „ de Jambes nouvelles, ou de Parties de Jam- „ bes. Comme la plûpart des jeunes Animaux „ ont une petite Dent cachée au-deſſous de „ chacune des leurs: de là il arrive que ſi on „ leur arrache une Dent, il en revient une au- „ tre dans la place; mais ſi on arrache cette „ dernière, ſa place demeure vuide, la Nature

„ n'en a pas mis d'autres en reſerve ſous cel-
„ le-ci. Il ſeroit curieux de ſavoir ſi de mê-
„ me les Ecreviſſes ont en chaque endroit de
„ leurs Jambes, une proviſion de Parties de Jam-
„ bes qui puiſſe s'épuiſer. C'eſt ſur quoi je
„ ne ſaurois encore rien décider ".

ON ne peut aſſurément ſe diſſimuler que la Régénération des Pattes de l'Ecreviſſe ne préſente comme toutes les autres Réproductions de même genre des côtés obſcurs ; mais ces ombres n'éteignent pas la lumière que réflèchiſſent divers Faits, & c'eſt à la clarté de cette lumière que le Philoſophe doit marcher. J'ai établi les fondemens de la préexiſtence des Germes, & j'ai fait ſentir l'inſuffiſance des explications purement méchaniques. Mr. DE REAUMUR étoit bien éloigné de recourir à de ſemblables explications, comme on le voit par le paſſage que je viens de citer, & mieux encore par l'extrait de la Lettre qu'il m'écrivit le 21. de Décembre 1742. que j'ai rapporté ci-deſſus. Toute la difficulté ſe réduit donc à expliquer ſuivant l'hypothèſe des Germes, la Régénération d'une Partie déterminée de Patte, d'une moitié, d'un quart &c. Si la Réproduction de la Patte entière ne peut être le produit d'une méchanique ſecrette, la Régénération d'une Partie de cette Patte ne ſauroit l'être non plus. Il faut donc que ce qui ſe régénère préexiſtât originairement en petit, car nous ne concevons pas mieux la production méchanique d'une Partie de Patte, que celle d'u-

ne Patte entière, & l'une & l'autre ſont également oppoſées aux Faits qui prouvent la préexiſtence des Germes. Je ne vois d'ailleurs aucun inconvénient à admettre qu'il y a dans chaque Patte de l'Ecreviſſe une ſuite de Germes qui renferment en petit des Parties ſemblables à celles que la Nature a intention de remplacer. Je conçois donc que le Germe placé à l'origine de l'ancienne Patte, contient une Patte entière, ou cinq articulations; que celui qui le ſuit immédiatement contient une Patte qui n'a que quatre articulations, & ainſi des autres. Si Mr. DE REAUMUR nous eut dit tout ce qui ſe paſſe dans la Régénération d'une ſimple Pince, nous ſerions plus en état d'analyſer ceci. Je me propoſe de tenter quelques expériences pour m'en inſtruire, & j'invite les Phyſiciens à remanier ce ſujet intéreſſant & qui a tant d'analogie avec l'importante matière de la Génération. La nouvelle Patte ſemblable en tout à l'ancienne, contient auſſi des Germes deſtinés aux mêmes fins, & l'emboitement de ces Germes les uns dans les autres, n'effraye que l'Imagination comme je l'ai dit ailleurs. Le Philoſophe ne mettra pas ici les Sens à la place de l'Entendement pur; raiſonner n'eſt pas imaginer.

CHAPITRE II.

Continuation de l'Hiſtoire des Boutures & des Greffes animales.

Eſſai d'explication des Polypes.

263. *Introduction à la Théorie des Réproductions du Polype.*

Vuës de l'Auteur.

IL eſt tems enfin que je revienne aux *Polypes* : on ne me reprochera pas d'avoir différé juſqu'ici à eſſayer d'expliquer les Faits qu'ils nous offrent, & dont j'ai crayoné le tableau dans le Ch. XI. du Tome I. Je voulois me faciliter à moi-même cette entrepriſe en puiſant dans l'examen de Faits analogues, des principes de ſolution, dont je puſſe faire une application heureuſe aux Polypes. Tel a été le but de mon travail dans les deux Chapitres qui ont précédé immédiatement celui-ci : j'ai comparé entre eux les Faits que me fourniſſoient les Végétaux ; j'ai étendu les comparaiſons aux Faits que j'ai obſervés dans différentes eſpèces de Vers qui peuvent être multipliés de Bouture, & de cet examen réfléchi j'ai vû naître une conſéquence générale en faveur de l'*Evolution*. Cette conſéquence ne paroîtra pas précipitée à ceux de mes Lecteurs qui ſe donneront la peine de ſuivre ma marche, & de méditer mes idées. Ils juge-

ront, comme moi, que les Faits concourent à établir le grand principe de la Préexiſtence des Germes. Ils ne croiront pas devoir l'abandonner à la vuë des prodiges que l'Hiſtoire des Polypes nous préſente ; mais ils préfèreront de chercher avec moi comment ces Faits étranges ſe concilient avec la loi de l'Evolution. Je ne forcerai point ces Faits a venir ſe ranger ſous cette loi ; je me bornerai à les comparer aux Faits analogues qui lui ſont evidemment ſoumis, & là où je n'entreverrai point de ſolution ſatisfaiſante, j'en avertirai ; je tâcherai à ne jamais confondre le douteux avec le probable, & l'aveu de mon ignorance ne me coutera point d'effort. Nous ne ſommes encore qu'à la naiſſance des choſes ; pourquoi un Philoſophe rougiroit-il de ne pas expliquer tout ? il y a mille cas où un *je n'en ſçais rien* vaut mieux qu'une tentative préſomptueuſe.

264. *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé transverſalement. Energie de la Force* réproductrice.

IL n'y a pas de difficulté à l'égard de la Réproduction du Polype coupé transverſalement : on voit aſſez que ce Fait revient à celui des Vers que j'ai coupés de cette manière, & avoir expliqué l'un c'eſt avoir expliqué l'autre. Seulement tout paroît s'opèrer plus promptement & plus facilement dans le Polype. La force réproductrice y eſt douée d'une plus grande énergie, & elle y exerce ſon activité jusques dans

les moindres Parties. En quelqu'endroit qu'on coupe le Polype, & quelque petite que ſoit la Partie qu'on retranche, la Réproduction a lieu ordinairement & dans cette Partie & dans le Tronc. Un Polype haché ſe réproduit pareillement, & donne autant de Polypes que la diviſion a fait de portioncules. Enfin, Mr. ROEZEL, bon Obſervateur, aſſure qu'il a vû les Bras du Polype diviſés, devenir des Polypes complets. Mr. TREMBLEY avoit cherché à voir ce Fait, il n'y avoit pas reüſſi; mais il a averti qu'il ne le jugeoit pas impoſſible (*a*).

LE Polype eſt donc un Tout organique dont chaque Partie, chaque molécule, chaque atome tend continuellement à produire. Il eſt, pour ainſi dire, tout Ovaire, tout Germes. En mettant un Polype en pièces, on détourne au profit des Germes cachés dans chaque portioncule, le ſuc nourricier, qui auroit été employé à l'accroîſſement du Tout ou à d'autres uſages.

CECI n'a pas beſoin d'explication après ce qu'on a lû dans les Chapitres précédents ſur les Réproductions des Végétaux, & ſur celles des Vers que j'ai multipliés en les coupant transverſalement, je paſſe donc à d'autres Faits.

265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur.*

C'EST une choſe indifférente à la Réproduc-

(*a*) *Mém. ſur les Polypes à Bras* in 8o, T. 2. p. 171.

tion du Polype, qu'il ſoit coupé ſuivant ſa longueur ou ſuivant ſa largeur: dans un Polype partagé par le milieu ſuivant ſa longueur, chaque moitié repréſente d'abord un demi tuyau; les bords oppoſés de ce demi-tuyau ſe raprochent bientôt, & en moins d'une heure il devient un tuyau parfait. La réünion des bords eſt ſi exacte qu'elle ne laiſſe ſur le Corps aucune marque de cicatrice. Tout cela va ſi vîte, qu'il n'a pas été poſſible à Mr. TREMBLEY de ſuivre les progrès de cette régénération: au bout de trois heures il a vû le Polype régénéré prendre de la nourriture; la Tête s'étoit refaite; mais elle n'avoit que la moitié des Bras qui avoient appartenus à l'ancien Polype. De nouveaux Bras ne tardèrent pas à pouſſer à l'oppoſite des anciens, & rien ne manqua plus à la perfection de l'Inſecte (*a*).

QUOIQUE des yeux perçants & éclairés n'ayent pû découvrir tout ce qui ſe paſſe dans la réünion des bords d'une moitié de Polype partagé ſuivant ſa longueur, on peut ſans préſomption, chercher à ſe faire une idée de la manière dont cette réünion s'opère. Au fond, elle n'a de ſurprenant que ſon extrême promptitude, & elle revient d'ailleurs pour l'eſſentiel, à celle de deux Ecorces ou de deux Peaux qui végètent encore. Un certain dégré de contraction, ou certains mouvements de l'Inſecte, peuvent ſuffire pour raprocher l'un de l'autre les bords oppoſés,

(*a*) *Ibid.* p. 168. &c.

posés, & même pour en procurer le contact. Dès que les bords de la playe se touchent, les Vaisseaux correspondants s'abouchent ; de nouveaux Vaisseaux se développent, comme dans les Greffes, & multiplient les points de liaison ou d'abouchement ; le cours des Liqueurs est rétabli & avec lui l'œconomie vitale. Dans un Insecte, qui n'est presque qu'une gelée épaissie, les Fibres ont tant de souplesse, tant de ductilité, qu'il n'est pas étonnant que des playes énormes s'y consolident sans cicatrice apparente. Il ne l'est pas davantage que la consolidation y soit très prompte : les tems du développement répondent à la délicatesse des Organes ; plus ils sont délicats ou extensibles, & plus le développement est prompt (*a*). L'Élément que le Polype habite, contribuë encore à la rapidité de l'accroîssement en conservant aux Fibres leur extrême souplesse.

266. *Explication des* Hydres, *& de la manière dont se forme un nouvel Estomach dans de très petits fragmens du Polype.*

Ce que je viens de dire s'applique facilement aux *Hydres* dont j'ai parlé Article 190. Si une Portion de Polype coupé en partie suivant sa longueur, conserve assez de largeur, pour que ses bords opposés puissent se raprocher jusqu'à se toucher, cette Portion prendra bientôt la forme d'un tuyau, & ce tuyau deviendra un

(*a*) Voyez l'Article 167.

Polype. Mais il n'en va pas de même de Portions fort étroites ou de très petits fragments : j'ai dit d'après Mr. TREMBLEY, que ces Portions ou fragments se renflent, & que l'intérieur du renflement est le nouvel Estomach (*a*).

ICI l'on ne peut pas tout voir ; il faut souvent se contenter d'entrevoir. J'ai assez prouvé que la Nature ne crée rien ; elle ne crée donc pas ce nouvel Estomach : mais l'on comprend que la Peau du Polype peut n'être pas simple, qu'elle peut être composée de deux Membranes principales dont la duplicature fournit au nouvel Estomach. Je ne sçais pas précisément pourquoi ces deux Membranes se séparent dans de très petites Portions, & pourquoi elles ne se séparent pas dans des Portions plus larges : j'entrevois seulement que dans celles-ci, les bords opposés se raprochant promptement, ces Membranes peuvent n'avoir ni le tems ni les moyens de se séparer. Dans le premier cas, les Chairs ont des points d'appui qui leur permettent les mouvements nécessaires à la réünion des bords ; dans le second, elles en sont dépourvuës, & la cause qui opère la séparation peut agir. J'ignore quelle est cette cause & je ne cherche point à la pénétrer ; il me suffit que ce petit Fait ne choque point mes principes.

267. *Grande singularité qu'offrent les fragmens du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes.*

(*a*) *Mém. sur les Polypes à Bras* in 8°. Tom. 2. page 206. &c.

Conſéquence rélative à la ſtructure de l'Inſecte & à ſon retournement.

CES fragments de Polype, devenus eux-mêmes des Polypes, nous offrent une grande ſingularité; ce qui formoit l'intérieur de l'ancien Eſtomach, compoſe à préſent une partie de l'extérieur de l'Inſecte: car un des côtés de chaque fragment appartenoit à l'intérieur de l'ancien Polype. Le dedans du Polype eſt donc ſi ſemblable au dehors, qu'ils peuvent être ſubſtitués l'un à l'autre, ſans que les fonctions vitales en ſouffrent. Il régne donc beaucoup de ſimplicité & d'uniformité dans les Organes. L'obſervation, comme l'expérience, conduit à ce réſultat: je l'ai déjà remarqué; à l'aide des meilleurs Microſcopes on ne voit dans le Polype qu'un amas de petits grains répandus partout. Sans doute qu'il y en a encore dans toute l'épaiſſeur de la Peau, & dans cette duplicature qu'on peut y ſoupçonner. Quand on conçoit cette ſtructure, & qu'on ſçait ce qui arrive aux fragments du Polype, l'on n'eſt plus ſurpris du ſuccès de ce *retournement* que j'ai décrit dans l'Article 205.; mais on ne ceſſe point d'admirer le Génie qui a conçû & exécuté le premier une opération ſi neuve & ſi délicate. Ce Polype n'étoit pas appellé par la Nature à être retourné & *déretourné*, mais il étoit fait de manière qu'il pouvoit l'être. Son Organiſation étoit en rapport avec différents cas poſſibles; dont pluſieurs ſuppoſoient la main de l'Homme.

268. *Comment des Portions du Polype parviennent à se greffer les unes aux autres.*

Nous avons vû combien les Vaisseaux d Polype ont de disposition à s'aboucher & à s'u nir : ils ne la doivent peut-être qu'à leur con sistence presque gélatineuse. Des Parties soli des de l'Embrion, des Doigts, par exemple s'unissent dans la Matrice : des Fruits, d Feuilles encore tendres, s'unissent pareillemen Il est donc très naturel que les Portions du mê me Polype, & que des Portions de Polype différents, raprochées & mises bout à bout se greffent les unes aux autres *par aproche*. U Polype ne diffère apparemment pas plus d'u autre Polype, que le Prunier ne diffère de l'A mandier. J'ai prouvé que l'union de la *Gref fe* avec le *Sujet*, s'opère par le développemen de petits Vaisseaux, d'abord gélatineux, pui herbacés, ensuite corticaux, qui passent réc proquement de l'un à l'autre. Il y a lieu d présumer qu'il se fait quelque chose d'analogu dans les Portions d'un ou de plusieurs Polypes qu'on force à se toucher. Elles ne s'unissen d'abord que par un fil délié, mais l'union d vient plus intime & plus parfaite à mesure qu se développe de nouveaux Vaisseaux, & qu les points de communication se multiplient. L Fait n'est pas plus merveilleux dans l'Anim que dans le Végétal ; car le Polype est presqu une Plante par la simplicité de sa structure. E le est d'ailleurs telle, que des Portions de P lype prises à volonté, contiennent, comme u

Rameau, ou une Feuille, tous les Organes eſſentiels à la Vie végétative. Elles peuvent donc végéter à part & faire de nouvelles productions. Iſolées, elles pouſſeroient une Tête, des Bras, une Queuë; miſes bout à bout, elles ne font que s'unir. La molleſſe de l'Inſecte rend même cette Greffe moins ſingulière que celle du Végétal: mais on étoit familiariſé avec les Greffes végétales, & on ne l'étoit pas encore avec les Greffes animales.

269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.*

En avallant une proye, le Polype avalle ſouvent ſes propres Bras; quelquefois deux Polypes ſe diſputent la même proye & l'un avalle les Bras de l'autre: on s'attend qu'ils vont être digérés avec la proye; point du tout, ils reſſortent de l'Eſtomach ſans altération apparente. Ce qui opère la digeſtion dans le Polype, n'a donc pas de priſe ſur les Parties propres à l'Inſecte. Mr. Trembley a vû un Polype demeurer quatre jours dans l'Eſtomach d'un autre Polype & en reſſortir plein de vie (*a*). L'Obſervateur, toûjours fécond en vuës fines, l'avoit introduit dans le Corps de l'autre pour tenter par ce moyen ingénieux une nouvelle ſorte de Greffe. Il ſemble donc qu'un Polype

(*a*) *Ibid.* page 274.

ne puiſſe en diſſoudre un autre ; mais une por
tion de Polype peut s'unir extérieurement à u
ne autre, & l'intérieur de quelque portion qu
ce ſoit ne diffère point de ſon extérieur : en
fin, il n'eſt aucun point de l'extérieur ou d
l'intérieur d'un Polype qui ne puiſſe faire de
productions. Si donc on parvenoit à retenir un
Polype dans un autre Polype, il eſt probabl
qu'il s'y grefferoit, & qu'il doubleroit, en quel
que ſorte, le Polype extérieur. Mr. TREM
BLEY a ſçû l'exécuter, comme je l'ai racont
Article 202.: les deux Polypes ſe ſont exacte
ment confondus, & les deux Têtes n'en on
formé ſûrement qu'une ſeule ; mais la ſage dé
fiance de l'Auteur ne lui a pas permis de pro
noncer ſur la réalité de l'union des deux Corps
je ne ſaurois dire, remarque-t-il (*a*), *ce qu'eſ
devenu le Corps du Polype intérieur, s'il a ét
diſſous dans l'Eſtomach du Polype extérieur ou
s'il s'eſt incorporé avec ce dernier Polype : mai
je puis aſſurer que j'ai vû ce Corps de Polyp
intérieur dans le Polype extérieur pluſieurs jour
après qu'il y a été introduit. Par rapport à l
Tête du Polype intérieur, je ſuis aſſuré qu'ell
s'eſt réunie avec celle du Polype extérieur.* J
ne raiſonne ici que ſur les Faits que nôtre ex
cellent Obſervateur me fournit, & je ne doi
pas tirer de ces Faits des conſéquences que lu
même n'a pas oſé tirer. Ainſi, je me borner
à faire obſerver, qu'en admettant la réalité d

(*a*) *Ibid.* page 283.

l'union dont il s'agit, elle s'expliqueroit heureusement par les principes que nous offrent divers Faits analogues. Cette espèce de Greffe *en flute* ne diffère pas extrêmement de celle qu'on exécute sur le Végétal ; & s'il étoit une fois prouvé que le Polype qu'on retient dans l'intérieur d'un autre, ne s'y dissout pas, on comprendroit que les deux Polypes devroient s'unir plus facilement que deux Ecorces ; car les deux côtés d'une Ecorce, ne se ressemblent pas autant que les deux côtés d'un Polype, & une Ecorce n'a ni la molesse ni la ductilité de la Peau de cet Insecte. Je prie qu'on se rappelle ici ce que j'ai dit dans le Chapitre XII., du Volume précédent, sur la nécessité de l'*Analogie* entre la *Greffe* & le *Sujet*.

270. *Apréciation des merveilles du Polype.*
Que la régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits aussi merveilleux.
Belle Expérience de Mr. DUHAMEL *sur ce sujet.*

LORS qu'on entend dire qu'un Physicien a greffé la Tête d'un Animal sur le Tronc d'un autre, qu'il a introduit un Animal dans l'intérieur d'un autre Animal, & que les deux Animaux n'en ont fait qu'un, qui a vécû & multiplié, le merveilleux s'empare de l'esprit au point qu'il n'y reste pas de place pour des explications simples & naturelles. Cependant dès

qu'un Philoſophe examine de ſens froid les Faits, qu'il les compare entre eux, qu'il les compare aux Faits rélatifs, & ſurtout, dès qu'il réfléchit ſur la nature du Polype, le merveilleux diſparoit, & il ne reſte plus que l'impreſſion paſſagère de la nouveauté. Je ne dis point ceci pour affoiblir la juſte admiration que les Polypes doivent nous inſpirer, non pour eux-mêmes, mais pour l'étonnante ſagacité de celui qui nous les a fait connoitre. Les grands Animaux nous offrent des particularités, qu'un Anatomiſte inſtruit jugeroit plus remarquables encore que celles que renferment les Polypes. Je diſois il y a 13. ans, dans ce *Parallèle des Plantes & des Animaux*, que je publierai peut-être un jour, *que ſi l'on pouſſoit les recherches ſur les playes, on y découvriroit plus de merveilles que dans le Polype.* Je fondois ma réflexion ſur la compoſition & ſur la variété des Parties qui peuvent ſe régénérer & s'unir. J'ignorois alors une belle Expérience de Mr. DUHAMEL (*a*), qui met cette réflexion dans un grand jour, & la juſtifie. Après avoir rompu l'Os de la Jambe d'un Poulet, & avoir donné au *Cal* le tems de ſe former, il a coupé les Chairs vis-à-vis dans un tiers de la circonférence de la Jambe, en pénétrant juſqu'à l'Os, qu'il a même ratiſſé. La conſolidation s'étant faite, il a coupé de même, les Chairs du ſecond tiers, en anticipant un peu ſur l'ancienne playe.

(*a*) *Mém. de l'Acad.* AN. 1746.

Il en a fait autant dans l'autre tiers. Par là, toutes les Parties ſolides ont ſouffert une ſolution de continuité, & pourtant la Nature a réparé ce grand déſordre : toutes ces Parties ſe ſont régénerées, réünies, greffées ; de nouvelles Fibres, de nouveaux Vaiſſeaux ſe ſont développés au-deſſus & au-deſſous de l'inciſion; ils ſe ſont abouchés ; la circulation a été rétablie, & l'*injection* a paſſé librement d'un bout à l'autre de la Jambe. Qu'on médite un peu cette Expérience, qu'on réflêchiſſe ſur le nombre de Veines, d'Artères, de Vaiſſeaux lymphatiques, de Fibres charnuës, tendineuſes, muſculaires, qui ont dû ſe réproduire, croître, ſe réünir, & l'on conviendra, je m'aſſure, que la régénération de tant de Parties *diſſimilaires* eſt plus remarquable encore que celle du Polype dont toutes les Parties ſont preſque *ſimilaires*. J'ai indiqué en pluſieurs endroits de ce Livre, ce qu'on peut penſer de plus raiſonnable ſur la manière dont ces ſortes de réproductions s'opèrent : conſultez en particulier l'Article 236.

271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Créte.*

IL ne faut pas aller dans le cabinet d'un Obſervateur de Polypes pour voir un exemple frappant de Greffes *animales*; il en eſt une que les Gens de la campagne exécutent dans les baſſes-cours, & qui a dequoi épuiſer la ſagacité

du plus habile Phyſicien. Mon Lecteur comprend que j'ai en vuë cette Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête, dont j'ai parlé dans le Ch. XI. du Tome I. ; j'ai réſervé pour celui-ci ce qu'elle offre de plus ſingulier & de plus embaraſſant. Cet Ergot qui n'eſt pas plus gros qu'un grain de Chenevis quand on l'inſère dans la duplicature de la Crête coupée, y prend racine, & croît en ſix mois de demi pouce. Au bout de quatre ans, il devient une *Corne* de trois à quatre pouces de longueur. L'expreſſion eſt exacte ; c'eſt une véritable Corne, ſemblable à celle du Bœuf, & qui a comme elle, un noyau oſſeux. Elle parvient à s'articuler avec la Tête par un ligament capſulaire & par diverſes bandes ligamenteuſes. Mais, ce ligament & ces bandes n'exiſtent point dans l'Ergot ni dans la Crête : la plus fine Anatomie ne peut les y retrouver. En conclurons-nous que la Nature crée ces nouveaux Organes ? je ne le penſe pas ; elle ne crée ni le Bourlet des Greffes, ni le Cal, ni la Patte de l'Ecreviſſe, ni la Tête du Polype, &c. Nous admettrons plus volontiers que ces Organes préexiſtoient inviſibles dans l'Ergot & dans la Crête, mais avec des déterminations différentes de celles qu'ils ont reçuës de la Greffe. La Tête eſt pour l'Ergot, un terrein bien différent de celui où il étoit appellé à croître. L'on n'ignore pas combien la qualité des ſucs, leur abondance ou leur diſette modifient les productions. On ſait encore qu'une légère altération qui ſurvient à des

Fibres tendres, porte sur toute la durée de l'accroissement, & suffit pour changer les formes, les proportions, la consistence. La substance cornée de l'Ergot, se mêlant à la substance charnuë de la Crête, peut donner naissance à de nouvelles variétés. Le tissu d'un Ergot imite assés celui d'une Corne, & si la Crête est charnuë, combien de Parties molles qui s'ossifient par accident ? Combien de monstruosités qui scéleroient leur origine, si un examen attentif ne la dévoiloit ? C'est ici une monstruosité par art. Rappellerai-je les *Exostoses* ? Parlerai-je de Cornes qui ont poussé sur différents endroits du Corps humain ? Je dois éviter ces détails, qui m'éloigneroient de mon objet principal. Si des Parties aussi peu analogues qu'un Ergot & une Crête, se greffent, y a-t-il lieu de s'étonner que cela arrive à des Portions du Polype ? L'AUTEUR de la Nature n'a pas plus fait l'Ergot pour être greffé, que le Polype pour être retourné ; mais IL leur a donné une Structure qui répond à divers cas possibles. IL a pourvû aux circonstances les plus rares, comme aux plus communes ; & les conditions rélatives aux premières, embrassoient des circonstances plus rares encore.

272. *Tentatives pour rendre raison des divers phénoménes que présentent les Polypes* déretournés *en partie.*

UN Polype *déretourné* (*a*) en partie se gref-

(*a*) Voyez l'Article 205.

ſe ſur lui-même en partie; au moins les deux Peaux s'appliquent-elles immédiatement l'une à l'autre & paroiſſent-elles s'unir. Ce Fait rentre donc dans la théorie des Greffes, & il n'eſt pas plus ſingulier que deux Peaux s'uniſſent, qu'il ne l'eſt que deux Têtes ſe greffent. Mais pourquoi le bout antérieur ſe ferme-t-il? pourquoi une ou pluſieurs Bouches ſe forment-elles ſur le milieu du Corps, près des anciennes Lèvres? pourquoi ces formes bizarres que les Polypes déretournés en partie revêtent ſucceſſivement? pourquoi ..... car il n'y a point ici de fin aux pourquoi. Je pourrois répondre à toutes ces queſtions & à beaucoup d'autres, que *je n'en ſais rien.* Combien de connoiſſances qui nous manquent encore ſur le Polype! combien de circonſtances particulières, combien de petits Faits inſtructifs qui ont échapé à la pénétration de Mr. TREMBLEY, & qui échaperont par conſéquent à bien d'autres! Ce que je vois clairement & que l'expérience m'apprend, c'eſt qu'il n'eſt aucun point dans le Polype, qui ne puiſſe faire des productions; qu'il n'eſt aucun point où il ne puiſſe ſe former une Tête, une Bouche, des Bras. Une multitude d'autres Faits m'apprend qu'il n'eſt point de Génération proprement dite; mais que tout ce qui paroît engendré, étoit auparavant préformé. Les nouvelles Têtes, les nouvelles Bouches qui paroiſſent ſur le Polype déretourné en partie, préexiſtoient donc à cette apparition. Il reſte à aſſigner les cauſes de leur développe-

ment; je ne chercherai point à les deviner: je me contenterai de rappeller deux Faits; l'un, que la moindre déchirure ſuffit pour faire développer une nouvelle Tête (*a*); l'autre, que dans le Polype déretourné en partie, l'extrémité antérieure forme une eſpèce de Bourlet (*b*); les anciennes Lèvres ſont donc diſtenduës; il peut s'y faire des déchirûres inviſibles à l'Obſervateur, & nous avons vu combien les *Bourlets* favoriſent l'éruption des Germes. Qu'une Bouche ſoit formée en partie par les anciennes Lèvres, & en partie par de nouvelles Lèvres qui ſe développent; que cette Bouche ſoit garnie d'une partie des anciens Bras, & qu'il s'en développe de nouveaux à l'oppoſite; c'eſt un Fait qui ſuppoſe qu'un développement qui ſe feroit fait en entier dans un Polype coupé transverſalement, ne ſe fait qu'à moitié dans le Polype déretourné en partie. La nouvelle Bouche, ou les nouvelles Bouches prennent de la nourriture; cette nourriture ſe répand de tous cotés; le bout antérieur ſe prolonge donc, & voilà une Queuë ſurnuméraire. Je ne ſçais pas pourquoi le bout antérieur ſe ferme; je ne ſçais pas non plus, pourquoi l'Inſecte ſe coude; j'entrevois ſeulement que les mouvements de la nouvelle Partie antérieure peuvent contribuer à cette inflexion. Mais il m'importe fort peu de ſavoir la raiſon de toutes les bizarreries du Polype; probablement elles ne ſont qu'apparentes,

(*a*) *Mém. ſur les Polyp. à Bras*, T. 2. Pag. 224 & 225. in 8°.
(*b*) *Ibid.* page 236.

& un Etre qui connoîtroit la nature intime de l'Inſecte, les rameneroit, peut-être, à des loix conſtantes.

273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c. Réflexions ſur nos Idées* d'Animalité.

JE ne reprends ici que les Faits eſſentiels, & rélatifs au plan que je me ſuis propoſé dans cet Ouvrage : je ſuppoſe toûjours que mon Lecteur n'a pas oublié l'Abrégé que j'ai donné de l'Hiſtoire des Polypes dans le Ch. XI. du Tome I. Un Polype coupé, retourné, recoupé, retourné encore, ne préſente qu'une répétition de la même merveille, ſi à préſent c'en eſt une au ſens du vulgaire. Ce n'eſt jamais qu'une eſpèce de Boyau qu'on retourne & qu'on recoupe : il eſt vrai que ce Boyau a une Tête, une Bouche, des Bras ; qu'il eſt un véritable Animal ; mais l'intérieur de cet Animal eſt comme ſon extérieur, ſes Viſcéres ſont logés dans l'épaiſſeur de ſa Peau, & il répare facilement ce qu'il a perdu. Il eſt donc après l'opèration ce qu'il étoit auparavant. Tout cela ſuit naturellement de ſon Organiſation ; l'adreſſe de l'Obſervateur fait le reſte. Le plus ſingulier pour nous, eſt donc qu'il exiſte un Animal fait de cette manière : nous n'avions pas ſoupçonné le moins du monde ſon exiſtence, & quand il a parû, il n'a trouvé dans nôtre Cerveau aucune idée analogue du Régne animal. Nous ne jugeons des choſes que par comparaiſon : nous avions pris nos idées

d'Animalité chez les grands Animaux, & un Animal qu'on coupe, qu'on retourne, qu'on recoupe & qui se porte bien, les choquoient directement. Combien de Faits, encore ignorés, & qui viendront un jour déranger nos idées sur des sujets que nous croyons connoître! Nous en sçavons au moins assez pour que nous ne devions être surpris de rien. La surprise sied peu à un Philosophe; ce qui lui sied est d'observer, de se souvenir de son ignorance, & de s'attendre à tout.

274. *Explication de la multiplication du Polype* par Rejettons.
Argument en faveur de l'Emboitement.

DANS les Animaux dont la structure nous est la plus familière, la Nature a assigné un lieu particulier pour le développement des Embrions & pour leur sortie. Mais, dans un Animal dont tout le Corps, comme celui d'un Arbre, est semé de Germes prolifiques, il est naturel que les Petits naissent comme les Branches. Le Polype multiplie donc *par Rejettons:* il met ses Petits au jour, comme un Arbre y met ses Branches (*a*). La Mère & les Petits ne forment qu'un même Tout; elle les nourrit & ils la nourrissent: un Arbre nourrit ses Branches & il en est nourri; les Feuilles mêmes se nourrissent réciproquement.

LE Polype chargé de sa nombreuse postérité,

(*a*) Voyez l'Article 185.

compoſe avec elle une eſpèce d'Arbre généalogique, qui paroît favorable au Syſtême de l'*Emboitement*. Il nous montre pluſieurs Générations liées encore les unes aux autres, & qui toutes le ſont à la première. L'aſſemblage de tous ces Etres organiſés, qui tiennent à un Tronc commun, ſemble nous dire, qu'ils étoient tous renfermés originairement dans ce Tronc. L'exemple n'eſt que nouveau dans le Règne animal; le Végétal en montroit un pareil aux yeux les moins attentifs. Il eſt peu philoſophique d'oppoſer à cette réflexion des calculs ſans fin, & de remplir des pages de zéros pour prouver que l'Emboitement eſt abſurde. Nous ne ſavons point dans quelle proportion préciſément les divers Ordres de Générations ſe dégradent. Nous ne ſommes pas plus inſtruits du rapport des tems de leurs accroîſſements. Nous calculons ſur des ſuppoſitions plus ou moins incertaines: & le répéterai-je encore? tous ces calculs effrayants ne terraſſent que l'Imagination, & la Raiſon trouve toûjours un refuge aſſuré dans la diviſion indéfinie de la matière. Nous ne ſommes pas faits pour connoitre les derniers termes de cette diviſion: nôtre vuë obtuſe ne découvre que les Cordelières du Monde des infiniments petits, & quand nous recourons à nos meilleures Lunettes, nous n'apercevons que les Montagnes ſubalternes, que quelques-uns s'aviſent de prendre pour des Coteaux; que dis-je! pour des Taupinières.

275. *Comment de ſimples Portions du Polype ſont par elles-mêmes de nouvelles productions. Effet des* dérivations.

Si de ſimples Boutures de Polype, je veux dire, des Portions qui n'ont encore ni Tête ni Bras, pouſſent des Rejettons ; c'eſt qu'elles ont, comme les Boutures des Plantes, tout ce qui leur eſt néceſſaire pour végéter à part, & pour faire de nouvelles productions. Je l'ai expliqué dans le Chapitre IV, Art. 47. du Tome I. & dans le Chapitre XII. Article 240.

Si un Polype qui demeure retourné ou qui ſe déretourne en partie, pouſſe de même des Petits ; c'eſt que l'opération ſingulière qu'on lui a fait ſubir, ne dérange point l'œconomie vitale, & qu'il eſt toûjours en pleine végétation.

Enfin, ſi la ſortie des Rejettons a parû quelquefois retarder celle des Bras de la Bouture (*a*), c'eſt que les Rejettons attirent à eux une partie des ſucs &c. Tout cela eſt à préſent ſi ſimple & ſi clair, qu'il ne vaut plus la peine que je m'y arrête.

276. *Nouvelles conſidérations ſur la queſtion, ſi la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes* identiques.

Les Germes qui donnent naiſſance aux *Re-*

(*a*) *Mém. ſur les Polyp.* T. 2. p. 167. in 8°.

jettons, ſont-ils les mêmes qui opèrent la ré
production de *Bouture?* J'ai diſcuté cette queſ
tion dans le Chapitre précédent, j'y renvoye:
je renvoye en particulier à l'Article 256. où
j'ai montré que la déciſion de ce point obſ
cur, eſt indifférente au principe de l'*Evolution*.
Le Polype me fournit là-deſſus de nouvelles
remarques que j'indiquerai.

LORS que l'on compare ce qui ſe paſſe dans
la multiplication de Bouture, avec ce qui ſe
paſſe dans la multiplication par Rejettons, on
ſeroit tenté de ſoupçonner que ces deux manié-
res de multiplier, ne dépendent pas de Ger-
mes *identiques*. Pour en faire juger, je n'ai
qu'à rapporter les propres termes de Mr. TREM-
BLEY: voici comment il décrit la réproduction
de Bouture (*a*).

„ LA ſeconde Partie, après s'être un peu
„ étenduë, eſt pour l'ordinaire ouverte à ſon
„ bout antérieur, les bords de l'ouverture
„ ſont un peu renverſés en dehors. Ils ſe re-
„ plient enſuite en dedans; & le replis qu'ils
„ forment, ſert à boucher l'ouverture dont je
„ viens de parler. Le bout antérieur paroit a-
„ lors ſimplement renflé; & il l'eſt ordinaire-
„ ment plus ou moins, juſqu'à ce que la ré-
„ production qui doit s'y faire, ſoit achevée...
„ Les Bras qui pouſſent à l'extrèmité antérieu-
„ re de la ſeconde Partie, croiſſent préciſément

(*a*) *Ibid.* page 164, 165.

„ comme ceux des jeunes Polypes. On voit „ d'abord les pointes de trois ou quatre qui „ ſortent des bords de cette extrèmité ; & pen- „ dant que ces premiers croiſſent, il en pa- „ roit d'autres dans les intervalles qu'ils laiſſent „ entr'eux ".

VOICI maintenant comment l'Auteur s'exprime ſur la multiplication *par Rejettons* (*a*).

„ LORS qu'un jeune Polype commence à „ pouſſer, on ne voit d'abord qu'une petite „ excreſcence, qui ordinairement ſe termine „ en pointe. Elle a à peu près la figure d'un „ cône, mais d'un cône dont la baſe eſt gran- „ de à proportion de ſa hauteur. La couleur „ de cette excreſcence, de ce petit Bouton, eſt „ d'ordinaire plus foncée que celle du Corps de „ la Mère. Peu à peu ce Bouton s'élève da- „ vantage, & à meſure qu'il s'allonge, il forme „ un cône dont la baſe devient plus petite, à „ meſure qu'il augmente en hauteur. Ce cô- ne eſt ſouvent mal formé, ſa pointe eſt ar- rondie, ou bien il paroit tronqué. Quel- ques dégrés d'accroiſſement de plus, font en- fin perdre au jeune Polype la forme cônique: il devient à peu près cylindrique ; & c'eſt alors, ou environ ce tems-là, que les Bras commencent à pouſſer à ſon extrèmité anté- rieure. Ce jeune Polype ne conſerve pas long-tems la figure d'un cylindre, ſon bout poſtérieur par lequel il tient à ſa Mère, s'é-

(*a*) *Ibid.* pages 9, & 10.

„ treſſit peu à peu, il s'étrangle, & enfin il
„ ne paroit la toucher que par un point. Le
„ jeune Polype qui dans ſes commencemens
„ étoit beaucoup plus large à ſon bout poſté-
„ rieur, n'eſt nulle part ſi mince après qu'il eſt
„ formé ".

LES Chairs du bout antérieur d'une ſeconde Partie ſe réplient donc en dehors, puis en dedans, & ferment l'ouverture. Ce bout ſe renfle; nous l'avons vû ſe renfler dans mes Verss Une nouvelle Bouche ſe forme; des Bras pouſſent autour, & voilà le Polype en état de manger. Il ſemble donc qu'il en ſoit de ces Bras comme des Pattes de l'Ecreviſſe; qu'il y ait auſſi des Germes appropriés à leur production Au moins voit-on quelquefois un Bras pouſſer ſeul hors de ſa place naturelle, & ce Bras eſt un Corps très organiſé.

AINSI la nouvelle Tête de la Bouture, ne ſe montre pas ſous la forme d'un Mamelon car le renflement n'en eſt point un. Le Rejetton, au contraire, paroit d'abord ſous cette forme; l'on voit un petit Bouton cônique s'élever ſur la Mère; ce Bouton s'allonge; ſa baſe diminuë; il devient cylindrique; ſon extrèmité groſſit un peu, de petits Bras en ſortent, & voilà les progrès d'un jeune Polype.

LA différence de ces deux productions eſt ſenſible. D'un autre côté, on obſerve des *Hydres* dont les Têtes & les Queuës ſe détachent d'elles-mêmes de leur Tronc & deviennent des

Polypes parfaits (*a*). On a vû deux Têtes ſe former à la fois ſur un jeune Polype, s'allonger inſenſiblement, *& ſe trouver enſuite au bout d'une Branche. Chaque Branche ſe réuniſſoit au reſte du Corps qui étoit commun* (*b*). Je cite les termes mêmes de Mr. TREMBLEY. Il ajoute que ſi ces Têtes étoient deux jeunes Polypes qui commençoient à pouſſer, ils auroient dû ſe ſéparer enfin l'un de l'autre, & *que c'eſt ce qui n'eſt point arrivé à l'égard de pluſieurs* (*c*). On voit encore la Tête d'un jeune Polype prendre la place de celle qui auroit dû venir à la Bouture (*d*). Enfin, j'ai parlé Article 205. d'un Rejetton de Polype déretourné en partie, qui ſe greffa avec celui-ci & ne compoſa plus qu'un même Tout.

CES Faits ne paroiſſent-ils pas indiquer que ces Têtes ont la même origine que les Rejettons, puiſqu'en certains cas, elles affectent toutes les apparences de Rejettons, & que ceux-ci ſemblent quelquefois prendre la place de celles-là ? Je laiſſe donc cette queſtion indéciſe, & je ſuſpendrai ſans peine mon jugement, juſques à ce que la Nature elle-même veuille bien prononcer par la bouche d'un autre TREMBLEY; mais elle ne prodigue pas de tels Hommes.

(*a*) *Ibid.* page 197.
(*b*) *Ibid.* page 108.
(*c*) *Ibid.* page 109.
(*d*) Voyez l'Article 190.

277. *Monſtruoſités. Quelle Idée on peut ſe faire de la multiplication* naturelle *de Bouture.*

J'OMETS quelques *monſtruoſités* du Polype : les monſtruoſités ne combattent point les Germes ; elles ſont des écarts de la Nature, qui ont eux-mêmes leurs loix à nous inconnuës.

LA multiplication naturelle par Boutures pourroit n'être que l'effet d'une maladie, qui occaſionne de profonds étranglements (*a*). Je nomme cette multiplication *naturelle*, par oppoſition à celle que la ſection produit. Mais il y a lieu de préſumer, que la première eſt auſſi *accidentelle* ; Mr. TREMBLEY ſemble l'inſinuer, lors qu'il remarque (*b*), *que cela eſt arrivé trop rarement, pour qu'on puiſſe dire que cette manière de ſe multiplier ſoit ordinaire & naturelle aux Polypes.* Ce qui paroitroit confirmer que cette ſorte de multiplication eſt l'effet de quelque maladie ou de quelque dérangement extraordinaire, qui ſurvient dans l'intérieur du Polype, c'eſt ce qu'ajoute l'Auteur (*c*), *que la réproduction qui devoit ſe faire dans des Portions qui s'étoient partagées d'elles-mêmes, n'a eu lieu, même en été, qu'au bout de quinze jours ou trois ſemaines.*

278. *Concluſion. Raiſon de la grande fécondité du Polype.*

VOILA ce que j'avois à expoſer pour eſſayer

(*a*) Voyez l'Article 197.
(*b*) *Mém. ſur les Polypes à Bras* Tom. 2. page 147. & 148.
(*c*) *Ibid.* page 95.

de rendre raiſon des principaux Phénomènes des Polypes *à Bras*. Si nous ne voulons pas recourir à des explications purement méchaniques, que l'Experience ne juſtifie point & que la bonne Philoſophie reprouve, nous penſerons, que le Polype eſt, pour ainſi dire, formé de la répétition d'une infinité de petits Polypes, qui n'attendent, pour venir au jour, que des circonſtances favorables.

CET Inſecte eſt très vorace: des Parties animales fourniſſent plus de ſucs nourriciers que toutes autres; elles ſont plus analogues à l'Animal, & *s'aſſimilent* mieux. Le Polype ſe régénère donc très promptement & multiplie prodigieuſement. Il multiplie d'autant plus, qu'il conſume davantage.

MES Vers aquatiques qui ſe nourriſſent ſurtout de terre, ne ſont pas ſi féconds: je n'ai vû ordinairement qu'un ſeul Rejetton ſur leur Corps.

279. *Comment on peut rendre raiſon de la multiplication* naturelle *par Bouture d'une Eſpèce de* Mille-pié.

COMME il ſe développe une Tête au bout antérieur d'un Vers ou d'un Polype, il s'en développe une près du bout poſtérieur du Mille-pié *à Dard*; mais au lieu que dans les premiers, ce développement eſt occaſionné par la ſection ou par quelqu'accident analogue; dans le ſe-

cond au contraire, ce développement eſt d'inſtitution de la Nature, qui s'eſt plû à varier les moyens de multiplication, comme les caractères, les formes & les couleurs. Il ſe forme donc une nouvelle Tête vers le bout poſtérieur de ce Mille-pié: on voit un nouveau Dard s'élever peu à peu ſur le Dos de l'Inſecte. Des Organes qui ne paroiſſoient point exiſter, commencent à devenir ſenſibles. A meſure qu'ils ſe développent, les Vaiſſeaux qui uniſſoient le bout poſtérieur au reſte de l'Animal, s'effacent ou s'oblitèrent: la nouvelle Tête les preſſe apparemment, & intercepte les ſucs nourriciers; c'eſt au moins ce qu'on peut conjecturer de plus vraiſemblable. Dès que toute liaiſon eſt rompuë, le bout poſtérieur, pourvu de la nouvelle Tête, ſe ſépare du Mille-pié, & déjà il eſt lui-même un petit Mille-pié qui n'a plus qu'à croître. Cet Inſecte ſingulier ne nous eſt pas bien connu encore: le peu que j'en ai rapporté (*a*), d'après Mr. TREMBLEY (*b*), ne ſuffit point pour nous ſatisfaire ſur la manière dont s'opère cette multiplication naturelle *par Bouture*. Mr. TREMBLEY ſe propoſe d'aprofondir davantage tout ce qui concerne ce ſujet intéreſſant, & que ne pouvons-nous pas nous promettre de l'habileté de l'Auteur des Polypes!

280. *Analogie entre la multiplication du Po-*

(*a*) Article 198.

(*b*) *Mém. ſur les Polypes à Bras*, Tom. 2. pages 152, 153, in 8°.

lype en Entonnoir & *celle du Mille-pié* à Dard.

IL y a une ſorte d'analogie entre la multiplication des Polypes *en Entonnoir*, & celle du Mille-pié *à Dard.* On peut dire que le Polype en Entonnoir multiplie naturellement *par Bouture.* Il ſe partage de lui-même & d'un ſeul Polype il s'en forme deux. Une nouvelle Tête, de nouvelles Lèvres ſe développent ſur le milieu du Corps de l'ancien Polype, & ce développement qui eſt très rapide, prépare la ſéparation des deux moitiés de l'Inſecte : bientôt ce ne ſont plus deux moitiés, mais deux *Touts* très complets & plus petits que le premier. Si l'accroiſſement eſt prompt dans les Polypes *à Bras*, il doit l'être bien davantage dans les Polypes *en Entonnoir*, plus délicats & plus gélatineux encore. Les progrès du Fœtus ſont tout autrement rapides que ceux de l'Enfant ou de l'Adulte. Ainſi dans ces Atomes organiſés, qui ne ſont presque qu'une goutte de Liqueur épaiſſie, l'*Evolution* eſt ſi rapide, qu'on croiroit voir une *création*, ſi le raiſonnement n'éclairoit la marche de la Nature.

281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par diviſion* naturelle *du Polype* à Bulbe. *Motif du ſilence que l'Auteur s'impoſe à cet égard.*

LES Polypes *en Cloche* ſe partagent auſſi d'eux-

mêmes; mais différemment des Polypes *en Entonnoir*, comme je l'ai expliqué dans un autre endroit (*a*). Les Polypes en Cloche, qui doivent leur naiſſance à des Boutons en forme de *Galles* (*b*), multiplient d'une façon encore plus extraordinaire. Ici commence un nouvel ordre de choſes; l'Analogie nous abandonne, & l'Obſervateur n'a pas même des termes propres pour repréſenter ce qu'il aperçoit. Je me tairai donc ſur ce Polype; car il eſt plus raiſonnable de ſe taire, que de hazarder des conjectures vagues, ſur des objets qu'on entrevoit à peine, & qui s'éloignent de tous les objets connus. Les Partiſans les plus zélés de *l'Epigéneſe* ne ſe prévaudront pas contre moi du ſilence que je m'impoſe; l'ignorance ſur un objet, ne peut devenir un tître en faveur de quelque Syſtème que ce ſoit; & ſi je voulois eſſayer de tirer des découvertes en queſtion, les conſéquences qui en découlent le plus naturellement, je ferois aſſez ſentir, qu'elles ne ſont point contraires à *l'Evolution*.

282. *Pourquoi les Inſectes qui ſubiſſent des transformations ne paroiſſent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion ſur ce ſujet.*

Au reſte, tous les Inſectes, connus jusqu'ici, qui peuvent être multipliés de Bouture, appartiennent à la claſſe de ceux qui ne ſe *métamor-*

(*a*) Article 199.
(*b*) Article 201.

phoſent point. J'ai donné dans le Ch. X. du Tom. I. les Principes généraux de ces Métamorphoſes, on pourroit en inférer, que les Inſectes appellés à les ſubir, ne ſont pas propres à être multipliés de Bouture. Ils ont plus de Parties *diſſimilaires*, & celles dont ils ſont pourvûs, ont pour dernière fin le développement d'un autre Tout organique logé dans un lieu particulier : c'eſt ce Tout qui conſtitue proprement *l'Eſpèce*, & qui eſt deſtiné à la conſerver. Mais comme tous les Inſectes qui ne ſe transforment point, ne multiplient pas de Bouture; de même auſſi, parmi ceux qui ſe transforment, il pourroit s'en trouver qui multiplieroient par cette voye. Ne nous preſſons pas de faire des Règles générales; les Pucerons & les Polypes nous ont appris à nous en défier.

CHAPITRE III.

Idées sur le métaphysique *des Insectes qui peuvent être multipliés de Bouture, &c.*

283. *Que le* Polype *n'est pas plus favorable au Matérialiste qu'au Cartésien.*

Fausses idées qu'on s'est faites sur ce sujet pour ne l'avoir pas assez médité.

But de l'Auteur.

DESCARTES auroit triomphé à la vuë du Polype: un Animal qu'on multiplie en le coupant par morceaux, fourniſſoit un bel argument en faveur du Syſtème ingénieux de ce Philoſophe. Je ne ſoutiendrai pourtant pas ici ce Syſtème; quoiqu'il nous débaraſſe de bien des difficultés; il eſt, d'un autre côté, trop contraire à l'analogie que nous obſervons entre nôtre Organiſation & celle des grands Animaux; & s'il eſt au moins probable que ces Animaux ont une Ame, il l'eſt que tout ce qui eſt *Animal*, en a une auſſi. Je ne regarde donc l'exiſtence de l'Ame des Bêtes que comme probable, puis qu'elle ne repoſe que ſur l'analogie: le Peuple, conduit par le ſentiment, va plus loin; il décide ſur la réalité de cette exiſtence, & le Philoſophe même, a bien de la peine à ne pas le ſuivre. Mais, en accordant une Ame au Polype, mon Lec-

teur craint apparemment que je ne me prépare des tortures. Preſque tous les Hommes ont dans l'Eſprit, certaines idées métaphyſiques ſur leſquelles ils raiſonnent: preſque tous ſçavent, à peu près, que l'Ame eſt un Etre *ſimple*, d'où ils concluent facilement qu'elle ne peut être diviſée. Comment donc, par un coup de ſcalpel, d'un ſeul Ver ou d'un ſeul Polype, fait-on pluſieurs Animaux? Ce qui m'étonne le plus ici, eſt que les Philoſophes, comme le Vulgaire, ſe ſoient, en quelque ſorte, bornés à ſentir la difficulté, & qu'ils n'ayent pas fait d'heureux efforts pour la reſoudre. Il me paroît qu'en général, on l'a regardée comme irréſoluble. Auſſi n'eſt-il rien ſur quoi on ait plus inſiſté dès que la découverte du Polype a été répanduë. On s'en eſt tenu à admirer, & à déclamer ſur l'incertitude de nos connoiſſances en Métaphyſique. On auroit mieux fait d'employer à méditer, le tems qu'on a perdu à diſcourir. Je ne finirois point, ſi je voulois refuter tous les mauvais raiſonnemens dont le Polype a été le ſujet ou l'occaſion: peu de gens ſçavent ſe faire des idées nettes ſur cette matière abſtraite; il en eſt même qui traiteroient volontiers de téméraire quiconque oſeroit en promettre de telles. Je ne promets rien; mais je vais expoſer ſimplement les principes que mes Méditations m'ont fournis.

284. *Siége de l'Ame. Senſations.* Moi *du Polype.*

LA découverte de *l'origine* des Nerfs a don-

né lieu de placer l'Ame dans le Cerveau. Il n'eſt pas beſoin que je diſe qu'elle n'y reſide pas à la manière d'un Corps; elle n'eſt pas Corps: mais elle y eſt préſente à la manière d'une ſubſtance ſimple. Qu'on ne me demande pas ce que c'eſt que cette *préſence;* je fais profeſſion d'ignorer profondément la Nature *intime* de l'Ame, & je ne la connois un peu elle-même que par quelques-unes de ſes Facultés.

Je ſuppoſe donc une Ame dans la Tête du Polype. Cette Ame a des ſenſations, que lui procurent les Organes dont l'Inſecte eſt doué. Elle a un *ſentiment* de la *préſence* de ſes ſenſations; car une Ame ne peut avoir une ſenſation, qu'elle ne *ſente*, en même tems qu'elle l'a. Je ne puis dire ce que c'eſt que ce *ſentiment*; mon Ame n'eſt pas faite pour ſentir à la manière de celle du Polype: mais, je vois aſſez qu'il n'eſt pas préciſément ce que nous nommons en nous *Conſcience* ou *Aperception*. La *Conſcience* ſuppoſe toûjours un peu de *Réflexion;* & l'on n'accordera pas la Réflexion à un Inſecte. Tout ce qu'on peut raiſonnablement lui accorder, c'eſt une ſorte de *Réminiſcence*. Le Polype ſent qu'il ſaiſit une proye, qu'il l'avale, il ſent encore qu'il a du plaiſir à la ſaiſir & à l'avaler: il en conſerve un certain *ſouvenir*, qui lie les ſenſations qui ſurviennent à celles qui ont précédé. Ce ſouvenir conſtitue l'eſpèce de *Perſonnalité* de l'Inſecte. Il ne peut dire *Moi;* mais il poſſède un *Moi* à ſa manière. Ce *Moi* s'approprie toutes les ſenſations; il

s'identifie avec toutes. Il eſt le *Moi* qui ſaiſit un Puceron, qui l'avale, qui l'a ſaiſi, qui l'a avalé.

285. *Où réſide le* Moi *dans l'Inſecte qu'on vient de partager en deux tranſverſalement? Des mouvemens qui paroiſſent* ſpontanés *& qui ne ſont que* machinaux.

*Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de l'*Irritabilité.

JE partage l'Inſecte par le milieu ſuivant ſa largeur : il eſt bien évident que la Portion où tient la Tête, eſt la ſeule qui conſerve le *Moi* ou la *Perſonnalité.*

IL n'y a donc plus de *Moi* dans l'autre Portion ; car nous avons admis que l'Ame réſide dans la Tête ; mais, cette Portion paroit pourtant *ſentir ;* elle ſe donne divers mouvemens, & j'ai vû une moitié de Ver de terre (*a*), & des tronçons de mes Vers aquatiques, ramper comme l'auroit fait un Ver complet ; il y a plus, ils ſembloient conſerver encore toutes les inclinations propres à leur Eſpèce. Je ne veux rien diſſimuler ; je vais donc augmenter la difficulté en tranſcrivant ici un paſſage très remarquable de mon *Traité d'Inſectologie*, Partie 2. pages 93. & 94. (*b*).

„ DANS le compte que j'ai rendu (Obſ. II.) „ de ma première Expérience ſur ces Vers,

(*a*) Voyez l'Article 244.
(*b*) Obſerv. XIV.

„ je me ſuis arrêté quelque tems à décrire les
„ mouvements de chaque moitié pendant les
„ premiers jours après l'opération. J'ai fait re-
„ marquer que la ſeconde, celle qui n'avoit
„ point de Tête, alloit en avant à peu près
„ comme ſi elle en avoit eu une ; qu'elle ſem-
„ bloit chercher à ſe cacher, qu'elle ſavoit ſe
„ détourner à la rencontre de quelque obſta-
„ cle, &c. Tout cela, quoique fort remar-
„ quable, ne l'eſt pas néanmoins autant que
„ ce que j'ai obſervé ſur de ſemblables Vers,
„ peu de tems après leur avoir coupé la Tête.
„ Je les ai vus, à mon grand étonnement,
„ s'enfoncer dans la bouë en ſe ſervant de leur
„ bout antérieur comme d'une Tête, pour s'y
„ frayer un chemin. J'ai vû le Ver N°. II.
„ de la Tab. II. ramper le long des parois du
„ vaſe de verre, où je le tenois renfermé, &
„ faire effort pour en ſortir, quoiqu'il n'eut ni
„ Tête ni Queuë ".

CEUX de mes Lecteurs qui ont lû les beaux Mémoires de Mr. DE HALLER ſur l'*Irritabilité*, entrevoyent déjà ce qu'on peut dire pour tâcher à réſoudre la difficulté dont il s'agit ici. On ſait que l'*Irritabilité* eſt cette propriété de la Fibre muſculaire en vertu de laquelle elle ſe contracte d'elle-même, à l'attouchement de tout Corps, ſoit ſolide, ſoit fluïde. C'eſt par elle, que le Cœur, détaché de la Poitrine, continuë quelque tems à battre. C'eſt par elle, que les Inteſtins, ſéparés du Bas-Ventre,

&

& partagés en plusieurs portions, comme nos Vers, continuent pendant un tems, à exercer leur mouvement *péristaltique*. C'est par elle enfin, que les Membres de quantité d'Animaux, continuent à se mouvoir après avoir été séparés de leur Tronc. Dira-t-on que ces portions d'Intestins, qu'on voit ramper sur une Table comme des Vers, sont mises en mouvement par une Ame qui réside dans leurs Membranes? Admettra-t-on aussi une Ame dans la Queuë du Lézard, pour rendre raison des mouvements si vifs & si durables qu'on y observe après qu'on l'a coupée? Voudra-t-on encore que ce soit une Ame logée dans l'Aiguillon de la Guèpe, qui le darde au dehors, assés long-tems après que le Ventre a été séparé du Corcelet? Assurément ces Faits sont bien aussi singuliers & aussi embarrassants, que ceux que j'ai raportés dans le passage cité ci-dessus: qui ne voit pourtant que les uns & les autres ne sont que les résultats d'une méchanique secrette? Mr. DE HALLER a prouvé, que le Cœur, séparé de la Poitrine, cesse de battre, dès qu'on purge les Ventricules du peu de Sang qu'ils renfermoient encore: l'*Irritabilité*, cette Force dont la nature nous est inconnuë, n'agit plus alors; rien ne l'excite. C'est donc par les contractions que l'attouchement d'un Corps étranger, produit dans les Fibres musculaires de nos Vers, dans celles des portions d'Intestins, dans celles de la Queuë du Lé-

zard, &c. que s'opèrent ces mouvements qui nous paroiſſent *volontaires*, & qui ne ſont pourtant que purement *machinaux*. La Machine eſt montée pour les exécuter, & elle les exécute dès qu'elle eſt miſe en jeu.

286. *Nouveau* Moi *qui eſt produit & comment.*

CETTE Portion du Polype qui n'avoit ni Tête ni Bras, ne tarde pas à en pouſſer de nouveaux, & déjà elle eſt un Polype parfait, qui ſaiſit des proyes & les avale. S'il n'eſt point de nouvelle *création* dans les Corps, pourquoi en ſuppoſerions-nous dans les Ames ? Si l'AUTEUR de la Nature a jugé convenable de renfermer d'abord tous les Corps organiſés dans des *Germes*, n'eſt-il pas probable qu'IL y a renfermé auſſi, dès le commencement, les Ames qui y deviendront un jour le principe du ſentiment & des mouvements *volontaires* ? Imaginera-t-on qu'à chaque nouveau coup de ſcalpel, DIEU crée une Ame pour le Germe qui va ſe développer ? Cela ſeroit certes bien peu philoſophique ; ſurtout ſi l'on admettoit des Volontés *ſucceſſives* dans la RAISON SUPREME. Comment ſuppoſer une ſucceſſion d'actes dans cette VOLONTE' qui a pû créer tout par un *ſeul* acte ?

LE Polype qui vient de ſe développer ſous nos yeux, eſt donc *une nouvelle Perſonne* ; qu'on me permette ces expreſſions : il n'a pû

conſerver aucun *ſouvenir* des ſenſations qui avoient affecté le Polype dont il faiſoit auparavant partie. Ce ſouvenir eſt demeuré attaché au Cerveau de l'ancien Polype : un nouveau Cerveau s'eſt développé dans le Polype que nous conſidérons ; & les premières impreſſions qui affectent le Polype naiſſant, ſont le fondement d'une nouvelle *Perſonalité*. Il en eſt préciſément de ce Polype comme du *Fœtus* de quelque Animal que ce ſoit : l'Ame de la Mère ne ſe partage pas entr'elle & le Fœtus ; mais celui-ci poſſédoit déjà dans ſon état de Germe, une Ame qui lui étoit propre, & qui commence à *ſentir* dès que les Organes ſe ſont développés à un certain point.

287. *Que les* Hydres *ſont des Perſonnes* compoſées.

Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés.

Remarque ſur le phénomène métaphyſique que préſentent les Hydres.

UNE *Hydre* eſt un compoſé de pluſieurs *Perſonnes* réunies ſur un Tronc commun. Quand on partage un Polype ſuivant ſa longueur, en commençant par la Tête, on ne diviſe pas l'Ame ; mais elle demeure dans celle des deux moitiés où ſon *ſiége* continue à réſider. L'opération peut néanmoins occaſionner un tel dérangement dans cet Organe, que la Perſona-

lité en ſoit entièrement détruite. Il s'en formera donc une nouvelle, dès que l'Organe aura acquis ce qui lui manquoit pour tranſmettre à l'Ame de nouvelles ſenſations.

IL ſeroit inutile que je m'arrêtaſſe ici à prouver que le *ſouvenir* tient, non à l'Ame, mais au Corps : ceux de mes Lecteurs qui auront médité les Principes que j'ai expoſés dans mon *Eſſai Analytique* (*a*), n'auront pas de peine à en convenir.

CE Ver à deux Têtes & à deux Volontés, dont il a été beaucoup parlé cy devant (*b*), renfermoit en effet, deux *Perſonalités*. Deux Têtes s'étoient développées ſur le même Tronc, & chaque Tête ayant ſon Ame propre, il n'eſt pas étonnant que ce Ver ait parû avoir deux Volontés.

S'IL en faut croire Mr. ROEZEL, cette *multiplicité* de Volontés eſt bien plus frappante dans les *Hydres*. Je n'ai pas lû cet Auteur ; mais voici ce que m'en écrivoit Mr. de HALLER. *Il a vû des Têtes de Polypes fendues, & devenus Hydres, ſe faire la guerre, & une Tête du même Animal dévorer une autre Tête, qui avoit fait partie d'elle-même quelques jours auparavant. Ce Phénomène fait de la peine : fendre des Volontés ? en faire deux d'une ſeule*

(*a*) *Eſſai Analytique ſur les Facultés de l'Ame* : à Copenhague & à Genève, chez les Frères Philibert, 1760. in 4o. Chap. VII. paragr. 57. &c. Chap. XXII. paragr. 626. & ſuivants.

(*b*) Article 249.

avec des cizeaux ! La manière ſimple dont j'explique ce phénomène, lève la difficulté qui faiſoit de la peine à Mr. DE HALLER. *On ne fend pas des Volontés ;* mais d'une ſeule Tête l'on en fait deux, & dans le Germe de chaque Tête réſidoit originairement une Ame.

288. *Du* Moi *dans les Polypes greffés.*

QUAND on greffe la Tête d'un Polype ſur le Tronçon d'un autre Polype, il eſt bien clair que la *Perſonalité* ne change pas, puiſque cette opération n'intéreſſe point le Cerveau.

QUAND on met bout à bout pluſieurs Portions de Polypes, elles ſe greffent les unes aux autres, & ne forment enſuite qu'un ſeul Animal. La Tête qui ſe développe dans la première Portion, devient le ſiége d'une nouvelle *Perſonalité.*

JE ne ſais pas ce qui arrive au Cerveau de deux Polypes que l'on inſère l'un dans l'autre, & dont les Têtes ſe greffent. Mais je conçois qu'il peut y ſurvenir l'une ou l'autre de ces trois choſes :

1°. ou les deux Cerveaux ſubſiſtent ſans altération, & alors il y a deux *Perſonalités* diſtinctes :

2°. ou l'un des Cerveaux s'oblitère par la preſſion de l'autre, & alors il n'y a qu'une ſeule *Perſonalité :*

3°. ou les deux Cerveaux ſont détruits, & alors il ſe forme une nouvelle *Perſonalité* par le développement d'un autre Cerveau.

IL pourroit y avoir un quatrième cas plus rare & plus embaraſſant ; ce ſeroit celui où les deux Cerveaux ſe confondroient l'un dans l'autre ſans périr. Alors il y auroit deux *Moi* dans le même Cerveau. Mais il n'y a pas d'apparence que les deux *Moi* puſſent avoir la même ſenſation au même inſtant indiviſible ; parce qu'il n'y a pas d'apparence que la confuſion pût être aſſés parfaite, pour que toutes les Fibres des deux Cerveaux allaſſent ſe réunir dans un point commun, & ne formaſſent ainſi qu'un ſeul *Senſorium*.

289. *Du* Moi *dans les Rejettons.*

SI la production d'une nouvelle Tête ſuppoſe la préexiſtence d'un *Germe*, la production d'un Rejetton la ſuppoſe auſſi. J'ai établi les fondemens de l'une & de l'autre ſuppoſition. Dans le Germe du Rejetton eſt donc logée une Ame, qui commence à *ſentir* dès que le Germe a pris un certain accroiſſement.

UNE Mère Polype, chargée de ſa nombreuſe Poſtérité, compoſe bien avec elle un ſeul Tout *phyſique*, mais non une ſeule *Perſonne*. Chaque Rejetton a ſon *Moi*, puiſqu'il a ſon Cerveau propre, & l'on obſerve qu'il pourvoit par lui-même à ſa ſubſiſtance, en ſaiſiſſant de petites proyes, & en les avalant, com-

me le feroit tout autre Polype.

L'UNION étroite de la Mère & de ſes Petits & des Petits entr'eux, établit dans ce Tout ſingulier, une ſorte de communauté de ſentimens & de beſoins. L'état de la Mère influe ſur celui des Petits, & l'état des Petits ſur celui de la Mère, &c.

290. *Du* Moi *dans les Inſectes qui ſe métamorphoſent.*

L'INSECTE qui eſt d'abord *Chenille*, puis *Chryſalide*, & enfin *Papillon*, ne revêt pas autant de *Perſonalités* différentes qu'il revêt de *formes*; ou pour m'exprimer plus correctement, il n'y a pas trois *Moi* dans la *Chenille*. On a vû dans le Ch. X. du Tome I. à quoi ſe réduiſent ces *Métamorphoſes*. Les lumières que nous avons acquiſes ſur le *phyſique* du phénomène, nous éclairent ſur le *pſychologique*. La Chenille n'eſt que le masque du Papillon : c'eſt donc toûjours la même *Individualité*, le même *Moi*, mais qui eſt appellé à *ſentir* & à *agir* par différents Organes en différents périodes de ſa vie. Je renvoye là-deſſus à mon *Eſſai analytique ſur les Facultés de l'Ame* (*a*).

(*a*) Chap. XXIV. Paragr. 714. & ſuivans.

CHAPITRE IV.

De la Fécondation & *de la* Génération *des Animaux.*

Variétés *qu'on y observe.*

Observations sur quelques endroits de l'Histoire Naturelle *de* Mr. DE BUFFON.

291. *Dessein de ce Chapitre.*

JE ne veux que parcourir rapidement les particularités les plus remarquables que renferme ce sujet. J'indiquerai les analogies & les exceptions: j'insisterai un peu plus sur celles-ci; elles sont de bons préservatifs contre les conséquences trop générales. Si je voulois décrire tout, je ferois une Histoire Naturelle, & j'oublierois que je compose un Ecrit sur la *Génération.*

292. *Bornes étroites de nos connoissances sur le Système général.*
Conséquence pratique.

NOUS ignorons pourquoi L'AUTEUR de la Nature a établi que la plûpart des Animaux se perpétueroient par le concours de deux Individus. J'ai hazardé là dessus quelques réflexions à la fin du Chapitre V. du Tome I, j'étois jeune encore quand je faisois ces réflexions: aujour-

dhui que ma Raiſon a meuri, je n'en hazarderai aucune. Pour avoir ſur ce point, comme ſur une infinité d'autres, plus que des conjectures & des ſoupçons, il faudroit que nous puſſions embraſſer d'une ſeule vuë, la totalité des Etres. C'eſt de leur enchaînement que réſulte le *Syſtème général*, & dans le Syſtème général eſt la *raiſon* des Syſtèmes *particuliers*. Nous n'entrevoyons encore que quelques-uns de ces Syſtèmes, & leur *liaiſon* avec le grand Tout nous échappe. Nous appercevons bien aſſez de *Raports* & de *Fins* pour juger que la CAUSE PREMIERE eſt *Intelligente*, mais nous n'en découvrons point aſſez pour juger de ſon *Plan*. Pourquoi tel ou tel Animal ne peut-il perpétuer ſon eſpèce, qu'en ſe joignant à ſon ſemblable? pourquoi un autre Animal eſt-il Hermaphrodite ſans pouvoir néanmoins ſe féconder lui-même? pourquoi en eſt-il une autre eſpèce chez qui on obſerve une diſtinction de Sexes & un accouplement, & qui multiplie pourtant ſans le concours des Sexes? Ce ſont là autant d'énigmes, dont nous n'aurons le mot, que lors que nous aurons acquis d'autres yeux, & une Intelligence ſupérieure à celle de nôtre état préſent. En attendant, obſervons avec ſoin tout ce qui eſt à nôtre portée. Plus les obſervations ſe multiplieront, & plus nos connoiſſances s'étendront & ſe perfectionneront. S'il ne nous eſt pas permis encore de lire d'un bout à l'autre le Livre de la Nature, tâchons au moins à tirer

le meilleur parti poſſible du petit nombre de pages qu'elle offre à nôtre examen. Le ſeul moyen d'y parvenir, eſt de ſe ſouvenir que nous n'avons point *l'Index* de ce Livre, & que nous ſommes reduits, pour ne pas nous égarer, à conſidérer chaque objet en lui-même, & dans ſes rapports aux objets les plus voiſins. La lumière qui ſe réfléchit de proche en proche, augmente la clarté de la lumière directe.

293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plûpart des Animaux.*

DANS l'Homme, dans les Quadrupèdes, dans les grands Poiſſons, connus ſous le nom général de *Cétacées*, dans différentes Eſpèces d'Oiſeaux, de *Teſtacées*, de Reptiles, d'Inſectes, &c. le *Mâle* eſt pourvu d'une Partie, qu'il introduit dans celle de la *Femelle*, deſtinée à la recevoir, & qui opère la *Fécondation*.

DANS beaucoup d'Eſpèces d'Oiſeaux, par exemple, dans la Poule, le Moineau, le Pigeon, l'intromiſſion eſt équivoque. Le Coq, pourvu d'un double Membre, ſemble ne faire que comprimer fortement la Femelle (*a*), & cet accouplement toûjours inſtantané, ſuffit pour mettre la Poule en état de pondre des Oeufs féconds, au moins pendant pluſieurs ſemaines (*b*).

(*a*). *Hiſt. Nat. Gen.* &c. Tom. 2. pag. 311. in 4°.

(*b*) *Art. de faire éclorre les Poulets*, &c. 2de Edit. 1751. Paris, Tom. 2. pag. 328.

294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons* à Ecailles.

LES Poissons paroissent encore plus chastes dans leurs amours. Il n'est guéres douteux qu'ils ne s'accouplent point, puisque le Mâle est dépourvu de la Partie nécessaire à la Copulation. Quelquefois il se retourne sur le dos afin de rencontrer le ventre de la Femelle, & ce n'est pourtant que pour répandre ses *Laites* sur les Oeufs qu'elle va pondre. Eux seuls l'excitent; il les arrose, lors même qu'ils flottent au gré des eaux, & qu'il ne peut découvrir la Femelle qui les a pondus (*a*).

295. *Exception remarquable à la régle de l'intromission.*
Mouche des appartemens.

CHEZ les Espèces où l'on observe une véritable *intromission*, c'est le Mâle qui *introduit*. L'Espèce de *Mouches* la plus commune dans nos appartemens, forme une exception très remarquable à cette règle estimée générale. Ici c'est la Femelle qui *introduit*, & le Mâle qui *reçoit*. Pour cet effet; le Mâle est pourvu d'une Partie analogue à celle des Femelles, & la Femelle d'une Partie analogue à celle des Mâles (*b*): tant il a plû à L'AUTEUR de la Nature de varier les moyens qui conduisoient à la même fin.

(*a*) *Hist. Nat. Gen.* &c. T. 2. p 311., &c.
(*b*) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes* : Tom. 4. pag. 384, 385, *in Quarto*.

296. *Autre exception remarquable dans la ſituation des Organes de la Génération. Amours des* Demoiſelles *& ceux des* Araignées.

C'EST encore une règle qu'on juge générale, que dans les Eſpèces dont les Individus ſont diſtingués de Sexes, la Partie qui caractèriſe le *Sexe*, ſoit placée à l'extrêmité du Corps. Les Mouches nommées *Demoiſelles*, nous offrent une exception à cette règle. La Partie propre à la Femelle, y eſt bien placée comme à l'ordinaire; mais, celle qui eſt propre au Mâle, eſt placée aſſez près de ſon Corcelet & à une grande diſtance de l'extrêmité du Corps. Cette ſituation ſemble peu favorable à la Copulation; auſſi le Mâle a-t-il été inſtruit à forçer la Femelle à venir loger le bout de ſon derrière où il doit l'être pour qu'elle ſoit fécondée. Avec deux crochets dont l'extrêmité de ſon Corps eſt armée, il ſaiſit le Col de la Femelle, & l'emporte dans les Airs. Gagnée par ſes careſſes, vaincuë par ſa longue conſtance, animée enfin du même deſir, elle ceſſe de reſiſter & devient féconde (*a*).

L'ARAIGNEE nous offre une exception plus ſingulière encore, & qu'un bon Obſervateur (*b*) *aſſure avoir vuë plus d'une fois.* On connoit en général les *Antennes* des Inſectes : on ſçait que ce ſont ces deux petites Cornes mobiles

(*a*) *Ibid.* Tom. 6. pag. 426, &c.

(*b*) Mr. LYONET, *Théol. des Inſect.* de LESSER, T. 1. pag. 184. T. 2. pag. 48. à la Haye 1742. in 8°.

qu'ils portent ſur le devant de la Tête, & dont on ignore l'uſage. Souvent elles ſont formées d'une ſuite de Vertèbres ou de Nœuds: telles ſont en particulier celles de l'Araignée. Mais ce qui eſt fort étrange, c'eſt que les Parties de la Génération du Mâle ſont dans ſes Antennes; tandis que celles de la Femelle ſont placées ſous le Ventre, aſſez près du Corcelet. Le Mâle & la Femelle ſemblent craindre de s'aprocher: les Araignées ſe dévorent les unes les autres, & leur naturel féroce & cruel n'eſt adouci que par l'Amour. Après s'être données réciproquement bien des marques de défiance, les deux Araignées s'aprochent peu à peu jusqu'à ſe toucher, & comme ſi une frayeur ſubite les ſaiſiſſoit, elles ſe laiſſent tomber, & demeurent quelque tems ſuſpendües à leurs fils: elles remontent enſuite ſur la toile, ſe tâtent encore, ſe raprochent de nouveau & ſe joignent enfin. *Un des Nœuds des Antennes du Mâle s'ouvre tout d'un coup, & comme par reſſort;* il laiſſe paroître *un corps blanc, l'Antenne ſe plie par un mouvement tortueux, ce Corps ſe joint au Ventre de la Femelle*, & c'eſt ainſi que s'opère l'accouplement.

297. *Fécondation & Ponte de la* Reine-Abeille.

Il ſemble qu'il ait été généralement établi, que le Mâle feroit les avances: dans la République des *Abeilles*, cette République ſi célèbre, c'eſt la Femelle qui oblige le Mâle à con-

deſcendre à ſes déſirs. On ſçait que pendant presque toute l'année, il n'y a dans chaque Ruche, qu'une ſeule Femelle : c'eſt cette Mouche, ſi chere aux autres Abeilles, que l'on nomme la *Reine*, & que les Anciens peu inſtruits, avoient nommée le *Roi*. J'ai été témoin mille fois de l'attachement ſingulier des Abeilles pour leur Reine, & je puis aſſurer que tout ce que Mr. DE REAUMUR en a raconté, n'eſt point exaggéré (*a*). Mais cette Reine, l'objet continuel des attentions, des prévenances & des careſſes des autres Abeilles, prodigue les ſiennes au Mâle qu'elle veut exciter, & qui y demeure long tems inſenſible. Placée vis à vis de lui, elle le lêche avec ſa Trompe, elle lui préſente du Miel, elle le flatte avec ſes Pattes, elle tourne autour de lui, & toûjours en redoublant ſes agaceries; enfin, reduite à prendre la poſture qu'il devroit prendre, elle monte ſur ſon Dos, & tâche à appliquer le bout de ſon derrière contre celui du Mâle, & elle l'y applique. Cet accouplement, ſi c'en eſt un, ne dure comme celui du Coq, qu'un inſtant, & ſe réïtere pluſieurs fois. On a vu des Mâles, qui l'avoient ſouffert, périr immediatement après, & la Reine redoubler ſes careſſes pour les rappeller à la vie; elle paroiſſoit même indifférente pour les Mâles vivants qu'on lui ſubſtituoit (*b*). Mr. DE REAUMUR n'a pû s'aſſurer, s'il y a ici une véritable *Copulation*. L'appareil prodigieux des

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſectes.* Mém. 5. du Tome 5.
(*b*) *Ibid.* pag. 503. & ſuivantes.

Parties propres au Mâle, leur retournement surprenant, leur apparition au dehors sous la forme de deux Cornes assez longues & charnues, au milieu desquelles se trouve placé un petit Corps recourbé en enhaut, une Liqueur blanche & un peu visqueuse qui se rend à ces Parties (*a*); tout, en un mot, semble indiquer que l'accouplement des Abeilles ne se reduit point à ce que je viens d'en rapporter d'après nôtre Illustre Auteur. D'ailleurs les *Bourdons* s'accouplent réellement, & les Bourdons appartiennent au Genre des Abeilles, avec lesquelles ils ont de grands rapports (*b*). Quoiqu'il en soit, & c'est une autre singularité que nous offre la Reine-Abeille, dès qu'une fois elle a été fécondée, je suppose que ce soit au printemps, elle ne cesse point de pondre des Oeufs féconds, au moins jusqu'au printemps suivant. Une expérience décisive prouve qu'il est des Ruches où il n'y a pas un seul Mâle pendant tout ce long intervalle de tems (*c*), & la Reine ne sort point de la Ruche. Sa fécondité surpasse encore son incontinence; au bout d'un an la République peut compter 20, 30 ou 40. mille Citoyens qui lui doivent la naissance. Elle est à la lettre, la Mère, la seule Mère de tout ce grand Peuple.

298. *Continuation du même sujet.*

(*a*) *Ibid.* pag. 486. & suivantes.
(*b*) *Ibid.* Tom. 6. pag. 20, 21.
(*c*) *Ibid.* Mém. 10. du Tom. 5.

Individus privés de Sexe.

Principe de la Police des Abeilles. *Idées sur leur Instinct.*

Observation sur le sentiment de Mr. DE BUFFON, *touchant la construction des Alvéoles.*

LA République, ou si l'on aime mieux, la Monarchie des Abeilles, me donne lieu de parler d'une exception très remarquable. Dans presque toutes les espèces d'Animaux, les Individus sont tous Mâles ou Femelles, ou bien ils possèdent les deux Sexes à la fois. Chez les Abeilles, les Guèpes, &c. le plus grand nombre des Individus est absolument dépourvû de *Sexe*. Ils n'ont aucune des Parties rélatives à la Génération; mais ils sont pourvûs d'Organes & d'Instruments rélatifs à la construction des gâteaux, & à plusieurs autres fonctions auxquelles la Nature les a destinés. On les a nommés *Mulets*, & improprement; car le *Mulet* a un Sexe: ils ont été mieux désignés par l'épithète de *Neutres*.

LES *Ovaires* de la Mère Abeille contiennent donc trois sortes d'Oeufs, d'où éclorront trois sortes d'*Individus*; des *Reines*, des Mâles ou *faux Bourdons*, & des *Neutres*. Les Mâles sont ordinairement au nombre de 5 à 600, assés souvent de mille. La Reine a donc un Serrail de Mâles: leur grand nombre nous apprend pourquoi la Nature les a faits si froids; s'ils eussent été aussi ardents que ceux de la plûpart

des

des Animaux, la Reine n'eut pas eu le tems de pondre.

LE nombre des Reines qui écloſent dans chaque Ruche, eſt toûjours très petit; ce ſont ces jeunes Reines qui conſervent l'eſpèce, & qui fondent, pour ainſi dire, de nouvelles colonies. Peu de tems après être écloſes & avoir été fécondées, elles ſortent de la Ruehe, accompagnées de pluſieurs milliers de Neutres, qui compoſent ce qu'on nomme un *Eſſaim*.

CHAQUE Eſſaim a ſa Reine, & ce n'eſt qu'autant qu'il en poſſède une, que les Neutres ſe mettent à l'ouvrage. L'Eſſaim le plus laborieux qu'on prive de ſa Reine, ceſſe tout travail, & ne le reprend que lors qu'elle lui eſt rendue. Il ſemble même qu'il proportionne le travail à la fécondité de celle-ci: plus elle eſt féconde, & plus les Neutres conſtruiſent de cellules ou de gâteaux.

C'EST dans ces cellules que la Mère va déposer ſes Oeufs, & elles ſervent de berceaux aux Petits qui en écloſent. Mais comme la Mère met au jour de trois ſortes d'Individus, dont les tailles diffèrent, les Neutres conſtruiſent de trois ſortes de cellules, dont les dimenſions diffèrent dans un raport déterminé & conſtant à la diverſité de taille des trois ſortes d'Individus. Inſtruite par la Nature, la Mère ſait préciſément quelle ſorte d'Oeuf elle va pondre,

& elle ne se méprend point dans le choix de la cellule.

NON-seulement les Neutres sont chargés de recueillir le Miel & la Cire, & de la mettre en œuvre; ce sont eux encore qui élèvent les Petits & qui pourvoyent à leur néceſſaire, ainsi qu'à celui de toute la Communauté. Rien ne surpasse l'attachement des Neutres pour ces Petits qu'ils n'ont point faits, & qu'ils n'ont pû faire. La Reine n'étoit point appellée à partager ces soins, la ponte devoit l'occuper assés; & les services que rendent les Faux Bourdons, se bornent à la fécondation. Il n'y a donc qu'un tems où ils soient utiles, & ce tems est assés court: dès qu'ils ceſſent de l'être, les Neutres les mettent à mort, & en peu de jours il ne reste pas un seul Individu Mâle dans la Ruche.

TOUTES les jeunes Reines ne parviennent pas à sortir à la tête d'un Essaim; plusieurs demeurent dans la Ruche & y périssent. De quelque manière que la choſe se passe, il est sûr que toutes les Reines surnuméraires sont sacrifiées, & qu'il ne reste jamais dans la Ruche qu'une seule Reine (*a*).

NE cherchons pas dans les Abeilles un merveilleux qui n'y est point; on s'est plû à l'y prodiguer; mais on s'est plû aussi à y réduire tout à la pure Méchanique. Gardons un milieu: nous avons accordé une Ame au Polype

(*a*) *Ibid.* Mém. 5.

presque Plante ; nous n'en refuserons pas une à l'industrieuse Abeille. Nous lui accorderons du Sentiment, mais non de l'Intelligence, encore moins de la Géométrie.

La Reine affecte, peut-être, l'Odorat ou quelque autre Sens des Neutres, d'une manière analogue à celle dont le *Rût* affecte les Mâles de la plûpart des Animaux : je veux dire, que l'impression que la Reine fait sur les Neutres, est purement *physique*, & telle qu'elle les excite au travail.

Les Petits font apparemment sur eux quelque impression semblable & qui les détermine à dégorger dans leurs cellules l'espèce de boullie qui est la nourriture appropriée à cet âge tendre.

Les Oeufs diffèrent en grosseur, la Mère peut sentir quel est celui qui est prêt à sortir de son Ventre, & ce sentiment peut être associé à quelqu'autre sentiment qui détermine l'espèce de choix de la cellule.

Si les Mâles sont sacrifiés, c'est qu'il vient peut-être un tems où ils exhalent une odeur insuportable aux Neutres ; ou c'est que les Mâles font sur eux quelqu'autre impression qui les irrite & les provoque.

Les Reines peuvent se livrer des combats singuliers ; elles sont armées d'un fort Aiguillon, & celle qui survit peut rester maîtresse de la Ruche.

ENFIN, l'on conçoit que la conſtruction ſi ſçavante & ſi géométrique des cellules, peut n'être que le ſimple réſultat de l'organiſation de l'Abeille, & du plaiſir attaché à certain exercice de ſes Organes.

JE ſais gré à l'éloquent Auteur de l'*Hiſtoire Naturelle*, de s'être tenu en garde contre l'admiration que les Abeilles inſpirent, & d'avoir cherché à ſe faire des idées philoſophiques de leur travail. Mais s'il l'eût plus étudié, il ne l'eût pas comparé à ce qui ſe paſſe dans des Pois qu'on fait bouillir dans un vaſe fermé exactement, & qui prennent naturellement une forme exagone (*a*). Cette comparaiſon, & toute autre du même genre, ne répondent point à toutes les conditions du Problême.

LES ſix pans des cellules ne ſont pas égaux; il y en a deux oppoſés qui ſont conſtamment plus petits que les autres (*b*). Les dimenſions des cellules varient dans un raport déterminé à la taille des Vers qui doivent y croitre: ce ſont pourtant les mêmes Mouches qui conſtruiſent les unes & les autres; comment donc pourroit-on dire avec Mr. DE BUFFON, *que chaque Abeille cherchant, comme les Pois, à occuper le plus d'eſpace poſſible dans un eſpace donné, il eſt néceſſaire auſſi, puiſque le Corps des Abeilles eſt cylindrique, que leurs cellules ſoient exagones, par la même raiſon des obſtacles réciproques?*

(*a*) *Hiſt. Nat. Gen.* &c. Tom. 4. pag. 99.
(*b*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſec.* Tom. 5. pag. 398.

IL y a plus ; le fond de chaque cellule eſt pyramidal ; il eſt formé de trois rhombes égaux & ſemblables : les Neutres commencent par façonner ces rhombes, & ſur ces rhombes ils élèvent peu à peu les pans (*a*). Cet ouvrage eſt ſouvent interrompu, & ils le reprennent ; les uns l'ébauchent, les autres le dégroſſiſſent, d'autres le finiſſent.

QUE dirai-je encore ! les cellules qui ſervent de berçeau aux Reines, ont une forme, une poſition & une grandeur très différentes de celles des autres cellules (*b*).

TOUT cela démontre ſuffiſamment que la conſtruction des gâteaux des Abeilles, n'eſt point le ſimple réſultat d'une Méchanique auſſi groſſière que l'a penſé Mr. DE BUFFON, & que ces Mouches . . . . . Mais je m'aperçois que le plaiſir de parler des Abeilles m'a déjà trop écarté de mon ſujet, je me hâte d'y revenir.

299. *Différences frapantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques eſpèces.*

Les Papillons *dépourvus d'*Ailes.

Le Ver-luiſant.

Autre Scarabé *ſingulier.*

Les Gall'Inſectes.

ORDINAIREMENT il n'y a pas une diſpropor-

(*a*) *Ibid.* page 395.
(*b*) *Ibid.* Mém. 9.

tion marquée de taille & de forme entre le Mâle & la Femelle : chez les grands Animaux, une des différences les plus frappantes, eſt celle que préſentent les *Cornes*, les *Défences*, le *Bois*, la *Créte*, &c. dont la Tête des Mâles eſt garnie, & qui manquent en tout ou en partie à celle des Femelles.

CHEZ les Inſectes, au contraire, il n'eſt pas rare de voir des Mâles qui diffèrent autant de leurs Femelles, que peuvent différer des Animaux de genres, ou même de claſſes éloignées.

JE ne parle pas des Papillons dont les Femelles ſont dépourvues d'Aîles, tandis que les Mâles en ont de très amples (*a*) : c'eſt déjà néanmoins une différence qu'on jugeroit bien eſſentielle, que celle d'être *aîlé*, ou *non-aîlé*.

MAIS auroit-on ſoupçonné qu'un Ver condamné à ramper toute ſa vie, dût être fécondé par un Animal aîlé du genre des *Scarabés* ? On comprend qu'il s'agit ici du *Ver-luiſant* : l'eſpèce de Phoſphore qui brille à ſon derrière, attire le Mâle ; il accourt en volant & s'unit à cette étrange Femelle par une vraye *copulation*.

JE viens de nommer les *Scarabés* : on déſigne par ce mot tous les Inſectes qui ont quatre Aîles, dont deux ſervent d'étui aux autres ; cet étui eſt toûjours écailleux. Il en eſt une eſpè-

(*a*) *Ibid.* Tom. I. Mém. 7.

ce dont la Femelle, toute charnue, n'a pas le moindre veſtige d'Aîles, & cette Femelle a pour Mâle un vrai Scarabé qui eſt ſi petit par rapport à elle, que leur accouplement doit paroitre auſſi ſingulier, que le paroitroit celui d'un Belier ou d'un Lièvre avec la plus grande Vache (*a*).

VOICI pourtant un aſſortiment plus bizarre encore. On voit au Printemps ſur les Branches de quantité d'Arbres & d'Arbuſtes, & principalement ſur celles du *Peſcher*, des eſpèces de *Galles*, qui reſſemblent à celles qui croiſſent communément ſur les Plantes. Leur extérieur eſt liſſe, & imite parfaitement celui de la plûpart des Galles. Quelquefois même, il eſt légèrement poudré d'une *fleur* ſemblable à celle des Prunes, & qui donne à la Galle l'air d'un Fruit. Les unes ſont ſphèriques, les autres hémiſphèriques, d'autres ellyptiques &c. Il y en a dont la groſſeur égale celle d'une petite Ceriſe, d'autres n'ont que la groſſeur d'un Pois, ou même d'un grain de Poivre. Pluſieurs paroiſſent tenir à la Branche par un court Pédicule, comme y tiennent tant d'autres Galles. Mon Lecteur ſoupçonne-t-il que je viens d'ébaucher la deſcription d'un véritable Animal? C'en eſt un pourtant, mais ſi bien déguiſé, qu'il a été méconnu par d'habiles Naturaliſtes. Mr. DE REAUMUR, qui a ſçû l'obſerver dans tous ſes

(*a*) *Ibid.* Tom. 4. pag. 30.

états, lui a donné le nom de *Gallinſecte*, & ce nom eſt très propre à déſigner ſa forme & ſa nature (*a*).

CROIROIT-on à préſent, que cet Animal, qui ſe confond avec les Galles par ſa forme & par ſon immobilité, eſt fécondé par un très petit & très joli Moucheron à deux Ailes blanches, bordées d'un beau rouge de carmin, & qui ſe promène ſur ſa Femelle comme ſur un terrein ſpacieux? Sa vivacité & ſon agilité extrêmes contraſtent ſi prodigieuſement avec l'immobilité & l'inſenſibilité apparente de la Femelle, qu'on ſeroit tenté de le prendre pour une *Ichneumon* qui cherche à dépoſer ſes Oeufs dans la Galle. Un petit Aiguillon qu'il porte au derrière, & qu'il incline continuellement vers la Galle, fortifie encore le ſoupçon. Mais ce prétendu Aiguillon eſt la Partie qui caractériſe le Mâle; il ne veut que l'introduire dans une petite fente placée au bout poſtérieur de la Femelle, & après de longues promenades ſur le Dos de celle-ci, il parvient à l'y introduire & à s'unir à cette lourde maſſe, de l'union la plus intime (*b*).

LA ponte ſuit de près l'accouplement, car la Gallinſecte eſt *ovipare*, & tandis qu'elle reſſemble le moins à un Animal, c'eſt alors préciſément qu'elle s'acquitte des fonctions les plus eſſentielles à l'Animal, qu'elle s'accouple & qu'elle donne naiſſance à une nombreuſe poſtérité.

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. 4. Mém. 1.
(*b*) *Ibid.* pag. 37. & ſuiv.

ON ne peut pas dire que les Oeufs de la Gallinſecte viennent au jour ; à peine ont-ils commencé à ſortir par cette fente dont j'ai parlé, qu'ils paſſent ſous le ventre, où ils ſe ſuccèdent à la file. A meſure que la Gallinſecte ſe vuide, la Peau de ſon Ventre s'approche de celle du Dos, & quand la ponte eſt finie, les deux Peaux réunies ne compoſent plus qu'une eſpèce de Coque, qui renferme 2 à 3 mille Oeufs (*a*). Déjà la Gallinſecte ne vit plus, & quoi que morte, on la prendroit pour une Gallinſecte vivante, tant il y a peu d'apparence de vie dans cet étrange Animal.

LES Petits ne tardent pas à éclorre, & à ſortir par la même fente qui avoit donné paſſage aux Oeufs. Ce ne ſont pas de petites Galles que l'on aperçoit alors ; ce ſont de petites Membranes ovales, légèrement cannelées, garnies de deux Antennes, portées ſur ſix Jambes, & qui courent avec une grande viteſſe (*b*).

ILS ſe répandent d'abord ſur les Feuilles, plus ſucculantes que l'Ecorce des Branches ; mais ſur la fin de l'Automne, ils ſe retirent ſur celle-ci (*c*). Ils s'y fixent, & perdent la faculté de marcher. Ils s'arrondiſſent peu à peu, & revêtent enfin la forme d'une Galle.

LE court Pédicule par lequel cette Galle pa-

(*a*) *Ibid.* pag. 14. & 15.
(*b*) *Ibid.* pag. 16. & 17.
(*c*) *Ibid.* pag. 19, 20, 24.

roit tenir à l'Écorce, eſt la Trompe qui met l'Inſecte en état de pomper le ſuc de l'Arbre.

PARMI les petites Membranes ovales, il en eſt qui ne parviennent point à acquérir la groſſeur des autres, & à s'arrondir. Elles n'y étoient point appellées: ce ſont elles qui doivent donner les Mâles. Ils s'y transforment en *Nymphes*, & en ſortent au Printemps ſous la forme de *Mouche* (*a*). Cette Mouche n'a ni Bouche, ni Dents, ni Trompe; deux yeux ſemblent occuper la place de la Bouche. Elle ne prend donc aucune nourriture (*b*), & toute ſa vie eſt conſacrée à l'amour.

AINSI le Mâle des Gallinſectes ne diffère pas ſeulement par ſa forme & par ſon agilité de la Femelle; il en diffère encore par ſes *Métamorphoſes*, mais c'eſt peut-être une auſſi grande Métamorphoſe, que celle qui change un Inſecte plat & agile, en une maſſe ronde ſans mouvement & preſque ſans vie.

POUR achever de faire connoitre les *Gallinſectes* à mes Lecteurs, j'ajouterai que cet Inſecte ſi rédoutable à *l'Oranger*, & que l'on nomme improprement *Punaiſe*, eſt une vraye *Gallinſecte*. Le *Kermès*, que la Médecine & les Arts ſçavent employer utilement, eſt encore une Gallinſecte, qui naît ſur un petit Chêne verd commun en Provence (*c*).

(*a*) *Ibid.* pag. 33.
(*b*) *Ibid.* pag. 40.
(*c*) *Ibid.* pag. 46. & ſuiv.

300. *Amours du* Crapaud *& Ponte de la Femelle.*

Fécondation & Ponte des Grenouilles.

Découvertes de SWAMMERDAM *& de M. M.* DE MOURS *&* ROESEL.

PASSERAI-JE ſous ſilence les Amours du *Crapaud*, cet Animal hideux, & qui peut néanmoins nous intéreſſer par ſa conſtance, par ſa patience, & par ſa dextérité à ſervir d'*Accoucheur* à ſa Femelle? Elle eſt *ovipare*: ſes Oeufs, formés d'une Coque membraneuſe très ferme, ſont liés les uns aux autres par un fort cordon, comme les grains d'un chapelet. Le réſervoir qui les contient, s'ouvre dans le *Rectum* ou le gros Boyau: ils ſortent donc par l'Anus, au lieu que dans les Femelles de preſque tous les Animaux, il y a une ouverture appropriée à la ſortie des Oeufs ou des Petits. C'eſt un grand travail pour la Femelle du Crapaud, que de mettre dehors le premier Oeuf; mais cela une fois exécuté, c'eſt au Mâle à faire le reſte, & il commence auſſi-tôt ſes fonctions d'Accoucheur. Monté ſur le Dos de ſa Femelle, il l'embraſſe avec les Pattes de devant, qu'il tient appliquées ſur ſa Poitrine ſi fortement, qu'il s'y forme quelquefois une inflammation. Avec une de ſes Pattes de derrière il ſaiſit le premier Oeuf & le bout du cordon; il les fait paſſer entre ſes Doigts; car il a, comme nous, des Doigts articulés. Il allonge la Patte & fait effort pour extraire le ſe-

cond Oeuf. Il y parvient ; & bientôt il peut ſaiſir de l'autre Patte une portion plus élevée du cordon, & amène un troiſième Oeuf. On comprend aſſés qu'en répétant ce petit manège, il réuſſit à extraire enfin tout le chapelet. Pendant l'opération, la Femelle eſt immobile ; ſans doute qu'il ſe paſſe dans ſon intérieur des mouvements qui aident auſſi à la ponte. La préſence de l'Obſervateur les trouble & les inquiette un peu ; le Mâle jette ſur lui des regards qui prouvent ſon embarras & ſa crainte. Il interrompt de tems en tems ſes manœuvres, & les reprend enſuite avec une nouvelle ardeur. Il eſt ſi attaché à ſon travail, que l'Obſervateur peut hazarder de mettre les deux Amans ſur ſa main : il en ſuivra mieux tous leurs procédés, & l'opération ne ſera interrompuë que pour quelques moments.

MR. DE MOURS (*a*), à qui nous ſommes redevables de cette hiſtoire intéreſſante, n'a rien négligé pour s'aſſurer, ſi le Mâle arroſoit les Oeufs de ſon *Sperme*, tandis qu'il les extraiſoit : mais aucune de ſes obervations n'a confirmé l'idée de SWAMMERDAM.

CE grand Obſervateur penſoit que la Fécondation s'opèroit chez les *Grenouilles* de la même manière que chez les *Poiſſons*. Selon lui, (*b*) les Vaiſſeaux *déférents* ſe rendent au *Rectum*, & c'eſt par l'*Anus* que le Mâle fait ſor-

(*a*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des Sciences*, An. 1741.
(*b*) *Biblia Naturæ*, pag. 789. &c.

tir la Liqueur qu'il répand ſur les Oeufs, & qui les féconde. Les Oeufs ſe détachent de l'*Ovaire*, placé ſur la *Matrice*; ils ſe répandent dans le Bas-Ventre; ils entrent enſuite dans les *Trompes*, qui ſont comme pelottonées, & dont la longueur eſt d'environ deux pieds. Ils parcourent tout cet eſpace, & arrivent enfin dans la Matrice. Celle-ci s'ouvre dans le gros Boyau, & les Oeufs ſortent par l'Anus. Le Mâle aide à la ponte ſoit en comprimant fortement le Ventre de la Femelle, ſoit en recourant à d'autres manœuvres. Mais il montre bien moins de dextérité que le Crapaud. A la vérité, une plus grande dextérité ſeroit ici très ſuperfluë; car la Grenouille parvient fort promptement à ſe délivrer de tous ſes Oeufs. Pendant qu'ils ſortent, le Mâle cramponé ſur le Dos de la Femelle, les arroſe de ſa Liqueur; & ce n'eſt que lorſque la ponte eſt finie, qu'il abandonne ſa Femelle, après l'avoir tenuë embraſſée 40 jours conſécutifs.

VOILA' un léger précis des obſervations de SWAMMERDAM: Mr. ROESEL, qui a donné des preuves de ſa ſagacité & de ſes rares talents dans ſa magnifique Hiſtoire des Grenouilles (*a*), a pouſſé ſes recherches beaucoup plus loin que l'Obſervateur Hollandois. Ce dernier avoit découvert dans le Mâle des Teſticules ſitués près des Reins, des Véſicules *ſéminales*,

(*a*) *Hiſtoria Naturalis Ranarum*, &c. Norimbergæ, 1758. enrichie de très belles figures enluminées, in folio.

& des Vaiſſeaux *déférents*, qu'il croyoit, comme je l'ai dit, s'ouvrir dans le Rectum ; mais il n'avoit point découvert de Partie extérieure de la Génération. Cette découverte étoit réſervée à Mr. ROESEL (*a*) : en portant ſon attention ſur les Véſicules *ſéminales*, il fut ſurpris de ne leur point trouver d'iſſuë, & venant à les conſidérer de plus près, il remarqua qu'elles communiquoient avec un petit Corps longuet & charnu, placé au bas & au dehors du Rectum, & fait en manière de *Papille*. Ayant enſuite introduit de l'Air dans les Véſicules, il vit cette Papille s'élever, & alors il lui fut facile d'inſérer dans ſon extrèmité une ſoye de Porc, qui en pénétrant dans la Véſicule, lui démontra la communication qu'il cherchoit. Il faut conſulter là-deſſus la Figure 1re. de la Planche VI., qui met tout cela dans un grand jour.

MR. ROESEL ne doute donc pas que la *Papille* dont il s'agit, ne ſoit la Partie qui caractériſe le Mâle. Je puis confirmer le témoignage de cet Auteur, par celui de mon Illuſtre Confrère Mr DE HALLER, qui a beaucoup étudié les Grenouilles, & avec ces mêmes yeux auxquels nous devons tant de choſes intéreſſantes ſur le *Poulet* : il m'écrivoit *que le Mâle de la Grenouille a un Pénis très marqué, & qu'il avoit ſouvent vû.* Il ſeroit à déſirer que Mr. ROESEL eut vû cette Partie en fonction ;

(*a*) *Ibid.* pag. 26. *Rana fuſca terreſtris.*

mais il avouë lui-même qu'il n'a pû y parvenir.

IL rapporte d'ailleurs pluſieurs obſervations qui vont à l'appui de l'Idée de SWAMMERDAM, ſur la Fécondation. En traitant de la Grenouille *verte aquatique*, Mr. ROESEL dit expreſſément (*a*), *que le Mâle monté ſur le Dos de la Femelle, répand ſa Liqueur ſur les Oeufs*, & il ajoute *qu'il a obſervé ce Fait plus d'une fois.* Il l'a admirablement exprimé dans la Figure 2. de la Planche XIII.

LES Oeufs du *Crapaud* ſont fécondés de la même manière. Le Crapaud *aquatique* (*b*) cramponé ſur le Dos de ſa Femelle, retient les Oeufs entre ſes Pattes de derrière, juſques à ce qu'il les ait arroſés de ſa Liqueur ſéminale, & tandis qu'il les en arroſe, il ſe donne les mêmes mouvements que le Chien dans le coït. Les Oeufs forment un chapelet d'environ deux pieds de longueur : après que le Mâle a fécondé les Oeufs compris dans l'étenduë d'un pouce, il lâche cette portion du chapelet, & en ſaiſit une autre avec ſes Pattes, qu'il arroſe pareillement. Conſultez les Figures 1. & 2. de la Planche XVII.

LE Crapaud *terreſtre* (*c*) ſe donne dans le coït les mêmes mouvements que le Crapaud aquatique. Il ſemble vouloir extraire de force

(*a*) *Ibid.* page 56, 57. *Rana viridis aquatica.*
(*b*) *Ibid.* pag. 75. *Bufo aquaticus, allium redolens.*
(*c*) *Ibid.* pag. 90. *Bufo terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris.*

les Oeufs hors du Corps de la Femelle : il ne le fait pas pourtant, mais il les ramaſſe & les met en monceau, comme ſi ſon but étoit de les arroſer tous plus facilement & plus promptement. L'Auteur a vû l'Anus s'ouvrir transverſalement & laiſſer ſortir une goutte de Liqueur trouble qui ſe répandoit ſur les Oeufs.

IL arrive ſouvent que tous les Oeufs ne ſont pas arroſés de la Liqueur que le Mâle fournit, & ceux qui ne le ſont pas demeurent ſtériles ; ils *coulent*, comme s'exprime Mr. ROESEL (*a*), & ſe corrompent, ſans produire autre choſe qu'une fermentation, qui nuit aux Fœtus renfermés dans les Oeufs féconds.

301. *Les Animaux* Hermaphrodites. *Le* Ver de Terre. *La* Limace. *Quelques eſpèces de* Coquillages.

Découvertes de Mr. ADANSON.

LES Vers de terre, les Limaces, les Limaçons, pluſieurs eſpèces de Coquillages ont les deux Sexes à la fois, & ce qui confond tous nos raiſonnemens, c'eſt que l'Individu ne peut pourtant ſe féconder lui-même. Il faut que deux Individus, qui ſont à la fois Mâle & Femelle, s'uniſſent pour produire d'autres Individus de leur eſpèce.

C'EST à la Tête, ou dans la Partie antérieure de l'Animal, que ſont les Organes de la Géné-

(*a*) *Ibid.* pag. 93.

nération. Chez le *Limaçon* terreſtre, il faut les chercher entre les deux *Cornes*, du côté droit. Lors que les deux Individus veulent s'unir, ils s'aprochent l'un de l'autre en élevant la Tête & le Col ; & s'entrelacent bientôt par de longs *Cordons* charnus, qu'ils font ſortir de leur intérieur. Je laiſſe à l'Auteur voluptueux de la *Vénus phyſique* à peindre leurs amours, & à en tirer des conſéquences aſſorties à ces peintures (*a*).

PERSONNE avant Mr. ADANSON, de l'Académie Royale des Sciences, n'avoit étudié les *Coquillages* comme ils demandoient à l'être. Nous ſommes redevables à ſon courage preſque héroïque, à ſa ſagacité & à ſes talents, d'une excellente Hiſtoire Naturelle du Sénégal, (*b*) qu'il publia en 1757, & dans laquelle l'on trouve une Deſcription détaillée d'un très grand nombre de *Coquillages* deſſinés avec exactitude & avec goût, & diſtribués ſuivant une Méthode nouvelle, fruit des obſervations multipliées d'un Eſprit vraîment philoſophique.

EN conſidérant les *Coquillages* rélativement au *Sexe*, Mr. ADANSON les diſtribuë en quatre claſſes (*c*). Il place dans la première ceux

(*a*) *Vén. phyſ.* Chap. XI. pag. 78. & ſuiv.

(*b*) *Hiſtoire Naturelle du Sénégal. Coquillages. Avec la rélation abrégée d'un Voyage fait en ce pays, pendant les années* 1749, 50, 51, 52, & 53. *Ouvrage orné de Figures, à Paris chez Claude Jean Baptiſte Bauche, Quai des Aug.* 1757. *in* 4o.

(*c*) *Ibid.* pag. 57. *de la Définition des Parties.*

dont le Sexe eſt *partagé*, ou chez leſquels on trouve des Individus *Mâles* & des Individus *Femelles* : la *Pourpre* en eſt un exemple. Le Mâle laiſſe ſortir de tems en tems, du coté droit, une Languette triangulaire & applatie, qui conſtituë le Sexe (*a*).

LA ſeconde claſſe renferme les Coquillages que l'Auteur croit *ſe ſuffire à eux-mêmes*, ou *dans leſquels on n'aperçoit*, dit-il, *aucune des Parties de la Génération ni aucun accouplement* (*b*). Telles ſont les *Conques*, dont *l'Huitre* eſt une eſpèce. Je ferai cependant remarquer que l'Auteur n'a point d'expérience directe ſur ce ſujet : c'eſt uniquement par la voye du raiſonnement qu'il infère que les Huitres ſe ſuffiſent à elles-mêmes. Il importe que je cite ſes propres termes. „ Quelques Auteurs modernes, dit-il, ont aſſuré que l'on „ avoit diſtingué les Huitres Mâles d'avec les „ Femelles : cependant il eſt certain que la „ plûpart de ces Animaux qui vivent éloignés „ les uns des autres, & dans l'impuiſſance de „ ſe joindre par la Copulation, engendrent „ leurs ſemblables ; d'où l'on peut conclurre „ qu'ils n'ont beſoin d'aucun Sexe pour ſe re„ produire, ou que chaque Individu les réunit „ tous deux (*c*) ".

LA troiſième claſſe comprend les Coquilla

(*a*) *Ibid.* pag. 103. *de la Deſcription des Coquillages.*
(*b*) *Ibid.* pag. 57. *de la Déf. des Part.*
(*c*) *Ibid.* pag. 199. *de la Deſcript. des Coquillages.*

ges qui ont les deux Sexes à la fois, mais qui ne peuvent se féconder eux-mêmes. Le *Limaçon* commun en est un exemple (*a*).

La quatrième classe nous offre un trait nouveau & bien frapant, de la diversité des moyens que la SAGESSE DIVINE a choisis pour la propagation des espèces. Les Coquillages qui appartiennent à cette classe, possèdent bien les deux Sexes à la fois ; mais deux Individus ne peuvent se féconder réciproquement & en même tems, comme les Limaçons. La situation défavorable des Parties sexuelles s'y oppose. Chaque Partie a son ouverture propre ; l'une est placée à l'origine des Cornes, l'autre l'est beaucoup au-dessous (*b*). Mais ce Fait est si nouveau & si particulier, que dans la crainte de ne le rendre pas avec assés d'exactitude, je transcrirai ici le passage en entier : le voici (*c*). „ La quatrième classe „ est de ceux qui possédant les deux Sexes à „ la fois, ont besoin de monter les uns sur les „ autres pendant l'accouplement, à cause de „ la situation désavantageuse de leurs Organes. „ Tel est l'Hermaphrodisme du *Bulin* & du „ *Coret* : si un Individu fait à l'égard de l'autre la fonction de Mâle, ce Mâle ne peut „ être fécondé en même tems par sa Femelle, „ quoi qu'Hermaphrodite ; il ne le peut être

(*a*) *Ibid.* pag. 57. *de la Déf. des Part.*
(*b*) *Ibid.* pag. 58. *de la Déf. des Part.*
(*c*) *Ibid.* pag. 57.

„ que par un troiſième Individu qui ſe met ſur „ lui vers le côté, en qualité de Male. C'eſt „ pour cette raiſon que l'on voit ſouvent un „ grand nombre de ces Animaux accouplés en „ chapelet les uns à la Queuë des autres. Le „ ſeul avantage que cette eſpèce d'Hermaphro- „ dite ait ſur les Limaçons, dont le Sexe eſt „ partagé, c'eſt de pouvoir féconder comme „ Mâle un ſecond Individu, & d'être fécondé „ en même tems comme Femelle par un troi- „ ſième Individu ".

AINSI, comme le remarque (*a*) fort bien nôtre ſçavant Naturaliſte, „ il ne manque- „ roit plus aux Coquillages, pour réunir tou- „ tes les eſpèces d'Hermaphrodisme, que de „ pouvoir s'accoupler à eux-mêmes, & être „ en même tems le Père & la Mère du même „ Animal. La choſe, ajoute-t-il, n'eſt pas „ impoſſible, puis que pluſieurs ſont pourvûs „ des deux Organes néceſſaires : & peut-être „ quelque Obſervateur y découvrira-t-il un „ jour cette ſorte de Génération ".

302. *Que les Hermaphrodites qui ne peuvent ſe ſuffire à eux-mêmes, rendoient l'exiſtence des vrais* Androgynes *plus douteuſe encore.*

Nouvelle raiſon d'en douter.

Probléme phyſique.

LA découverte de divers Animaux, pour-

(*a*) *Ibid.* pag. 57. & 58.

vûs à la fois des deux Sexes, & qui néanmoins ne peuvent ſe féconder eux-mêmes, étoit bien propre à perſuader de plus en plus la néceſſité du concours de deux Individus pour opérer la Génération. L'univerſalité de cette loi a dû paroitre démontrée, dès qu'on a pû s'aſſurer que de vrais *Hermaphrodites* lui étoient ſoumis. *En un mot*, dit Mr. DE REAUMUR (*a*), *il n'a pas été accordé à ces ſortes d'Hermaphrodites de ſe féconder eux-mêmes : des Faits ſans nombre ont donc confirmé une règle qui juſqu'à nos jours n'avoit parû démentie par aucun Fait aſſés poſitif.* Il étoit donc naturel que les Phyſiciens ſe rendiſſent très difficiles ſur les preuves par leſquelles on tenteroit d'établir, qu'il eſt des Animaux qui ſe ſuffiſent à eux-mêmes. Des Obſervateurs célèbres avoient admis l'exiſtence de ſemblables Animaux ſur des préſomptions aſſez plauſibles, mais parmi les eſpèces qu'ils avoient miſes au rang de ces Hermaphrodites ſinguliers, il s'en étoit trouvé dans leſquelles un Obſervateur plus exact avoit découvert depuis des Mâles & des Femelles, qu'il avoit vû s'accoupler. Les *Gallinſectes*, dont j'ai beaucoup parlé dans ce Chapitre, en étoient un exemple remarquable. Des Inſectes qui ne peuvent changer de place, & qui ſemblent faire corps avec la Plante où ils ſont fixés, étoient dans un cas qui les raprochoit bien des *Huitres*,

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſectes.* Tome 6. page 525.

qu'on juge ſe multiplier ſans accouplement. C'étoit donc encore une nouvelle raiſon pour douter de l'exiſtence des Animaux qui ſe ſuffiſent à eux-mêmes, & c'étoit un nouveau motif pour ne ſe rendre que ſur les expériences les plus directes & les plus démonſtratives. Ce furent de ſemblables conſidérations qui portèrent en 1733, un habile Naturaliſte, Mr. BREYNIUS, à propoſer aux Phyſiciens le Problême ſuivant (*a*).

PROBLEMA PHYSICUM.

„ AN indubitate demonſtrari poſſit, in rerum „ Natura, genus aliquod Animalium vere An- „ drogynum, id eſt, quod ſine adminiculo Ma- „ ris ſui generis, ova in & a ſe ipſo fœcundata „ parere, adeoque ſolum ex & a ſe ipſo genus „ ſuum propagare poſſit?"

..... *Genus Animalium ejusmodi Androgynum*, ajoûte Mr. BREYNIUS, *licet a multis iisque primi ordinis Naturæ Conſultis ſtatuatur, a nemine tamen quod equidem ſciam, ita demonſtratum fuit, ut non multa, eaque haud levia, ei poſſint objici dubia.*

303. *Découvertes de l'Auteur ſur les* Pucerons.

Solution du Problême phyſique.

(*a*) *Actes des Curieux de la Nature*, pour l'an 1733. pag. 18. de l'Appendice.

Suites de Générations élevées en ſolitude & leurs réſultats.

TEL étoit l'état de l'Hiſtoire Naturelle rélativement à la queſtion ſi ſouvent agitée des *Androgynes*; & telle étoit en général la diſpoſition des Eſprits, lors que j'entrepris il y a 21 ans en May 1740, ma première Expérience ſur les *Pucerons*. Ces Inſectes ſi féconds, & dont les eſpèces ſont ſi nombreuſes, étoient depuis longtems au rang de ces Animaux, qu'on s'étoit hâté de mettre dans la claſſe des vrais *Androgynes* dont parle Mr. BREYNIUS; & cette concluſion précipitée ne prouvoit autre choſe ſinon que de bons Obſervateurs peuvent quelquefois manquer de Logique: parce qu'ils n'étoient jamais parvenus à ſurprendre des Pucerons accouplés, ils s'étoient preſſés d'en conclurre, que les Pucerons multiplioient ſans accouplement. Ce n'étoit pourtant là qu'un doute ou au plus qu'un ſimple ſoupçon; mais ce ſoupçon, Mr. DE REAUMUR l'avoit accrédité en l'adoptant, & en l'étayant de quelques obſervations qui lui étoient propres, & qui laiſſoient toûjours la queſtion indéciſe (*a*).

MA première Expérience la décida, & elle m'apprit que les Pucerons étoient de vrais *Androgynes*. On a vû dans le Tome VI. des *Mé-*

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. III. Mém. 3. Tom. VI. pages 523. & ſuivantes.

moires de Mr. DE REAUMUR (*a*), & dans la 1ere. Partie de mon *Traité d'Inſectologie* (*b*), quels furent les ſoins & les précautions avec leſquels je tentai cette Expérience importante Un Puceron pris au moment de ſa naiſſance & renfermé à l'inſtant dans la plus parfaite ſolitude, y mit au jour, ſous mes yeux, 95 Petits.

JE me hâtai de faire part des détails de cette Expérience à feu mon Illuſtre Ami Mr. DE REAUMUR, qui la jugea digne d'être communiquée à la ſçavante Compagnie dont il étoit un des principaux ornements. „ Sûr, dit-il (*c*), „ du plaiſir que les obſervations de Mr. BONNET „ feroient à l'Académie, je tardai peu à lui lire „ ſa Lettre du 13e Juillet, dans laquelle elles „ étoient détaillées. Il parût à l'Académie en„ tière que Mr. BONNET avoit porté les pré„ cautions & les ſoins même au de-là de ce „ qu'on eut oſé le ſouhaiter: quelque convain„ cuë qu'elle fût qu'il n'avoit rien négligé pour „ éclairer toutes les démarches de ſon Puce„ ron, qu'il avoit été pour lui un Argus plus „ difficile à tromper que celui de la fable, elle „ jugea néanmoins qu'une ſeule Expérience, „ quoique très bien faite, ne ſuffiſoit pas pour „ ôter tout doute par rapport à un Fait con„ traire à une loi dont la généralité avoit ſem„ blé établie par le concours unanime de tous „ les Faits vûs jusqu'alors. On n'a que trop

(*a*) Pages 530. & ſuivantes.
(*b*) Pages 26. & ſuivantes.
(*c*) *ibid.* Tom. VI. pag. 537.

„ d'exemples de circonſtances qui ont échappé
„ à des yeux clairvoyants & attentifs. L'Aca-
„ démie ne pût donc s'empêcher de déſirer que
„ la même Expérience fût répétée par Mr.
„ BONNET, autant de fois, & ſur le plus de
„ Pucerons de différentes eſpèces qu'il lui ſe-
„ roit poſſible; je fûs chargé de l'en prier de
„ ſa part, & je le fis."

JE ne pouvois manquer de répondre au deſir de l'Académie; je répétai donc ma première Expérience ſur la même eſpèce de Pucerons, & je l'étendis, en même tems, à pluſieurs autres eſpèces (*a*). Ce fût toûjours le même ſuccès; tous les Pucerons élevés en ſolitude depuis l'inſtant de leur naiſſance, devinrent Mères, & mirent au jour, ſous mes yeux, une nombreuſe poſtérité. Je portai même l'exactitude au point de dreſſer des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Solitaire, & je me ſerois diſpenſé de publier ces Tables, ſi le ſujet que je traitois eut été moins neuf, & ſi je n'avois pas eu des raiſons de préſumer qu'elles pourroient ſervir à des comparaiſons utiles. Ces nouvelles Expériences, faites avec un ſoin vraîment ſcrupuleux, ſatisfirent pleinement l'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES & Mr. DE REAUMUR; & l'aprobation dont ils les honorèrent, ne laiſſoit pas lieu de douter, que le Problême de Mr. BREYNIUS n'eut été bien reſolu.

(*a*) *Traité d'Inſectologie* &c. prem Part. Obſerv. II. III.

JE ſongeois donc à laiſſer repoſer mes yeux, fatigués par l'attention ſoutenuë que j'avois donnée à de ſi petits Inſectes, lorſqu'un ſoupçon imprévû & fort étrange que me communiqua Mr. TREMBLEY, vint m'engager dans une ſuite de recherches plus pénibles encore que les précédentes. Dans une Lettre que ce célèbre Obſervateur m'écrivit de la Haye, le 27. Janvier 1741, il s'exprimoit ainſi. *J'ai formé depuis le mois de Novembre le deſſein d'élever pluſieurs Générations de ſuite de Pucerons ſolitaires, pour voir s'ils feroient toûjours également des Petits. Dans des cas ſi éloignés des circonſtances ordinaires, il eſt permis de tout tenter. Je me diſois, qui ſçait ſi un accouplement ne ſert point à pluſieurs Générations?* Il faut avouër que ce *qui ſçait* étoit bien gratuit; mais il partoit de Mr. TREMBLEY, & c'en fût aſſez pour me perſuader que je n'avois pas pouſſé la démonſtration aſſez loin. L'aprobation d'une Compagnie reſpectable m'avoit rendu jaloux de mes premières Expériences, & fort jeune encore je ne pouvois ſouffrir qu'elles fuſſent, en quelque ſorte, infirmées par un ſoupçon même très léger. Ce ſoupçon excitant mon amour-propre, je me mis à élever en ſolitude pluſieurs Générations conſécutives de Pucerons de différentes eſpèces. J'élevai ainſi quatre Générations d'une eſpèce, cinq d'une autre, ſix d'une troiſième (*a*). Il étoit donc rigoureuſement démontré par ces nouvelles Expériences, que ſi la fécon-

(*a*) *Traité d'Inſectol.* 1. Part. Obſ. III, IV, V.

dation des Pucerons étoit duë à l'accouplement ſecret dont me parloit Mr. TREMBLEY, cet accouplement ſervoit au moins à cinq Générations conſécutives. C'étoit déjà un grand prodige à digérer, que des Arrières petit-fils fuſſent rendus féconds par leur Quinqu'ayeul ou ſeulement par leur Triſayeul, & je vois que mon Lecteur n'héſite pas à préférer d'admettre que les Pucerons ſe propagent ſans aucune ſorte de Copulation. Je ne crûs pas néanmoins en avoir fait aſſez pour détruire un ſimple ſoupçon: il eut été à deſirer pour mes yeux, que je ne lui euſſe pas donné autant de poids; je n'aurois pas aujourd'hui à regretter de les avoir trop fatigués, & la tendre amitié de Mr. TREMBLEY n'auroit pas à partager avec moi ces juſtes regrets. J'élevai donc encore jusqu'à la dixième Génération de Pucerons ſolitaires, & j'eus la patience, je devrois dire la folie, de dreſſer des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Génération (*a*). Pendant que j'écris ceci, j'ai ſous les yeux l'Obſervation VI. de la 1ere. Partie de mon *Traité*, & j'avouë que je ne puis y lire ſansétonnement ce qui ſuit (*b*). „ Si malgré des „ Expériences pouſſées auſſi loin que celles dont „ je rends compte actuellement, on n'eſtimoit „ pas que j'euſſe encore démontré la fauſſeté „ du ſoupçon indiqué dans l'Obſervation III.; on „ ſeroit toûjours forcé de convenir qu'admettre „ avec moi que les Pucerons perpétuent leur

(*a*) *Ibid.* Obſ. VI.
(*b*) *Ibid.* pag. 100, 102.

„ eſpèce abſolument ſans accouplement, ou „ admettre qu'un accouplement ſert au moins à „ neuf Générations conſécutives, ce ſeroit ad- „ mettre une choſe également éloignée des rè- „ gles ordinaires, ſi même la dernière ne l'étoit „ beaucoup plus. Qu'on ne croye pas cepen- „ dant, que je diſe ceci pour me diſpenſer de „ reprendre ces Expériences, & de les étendre „ à un plus grand nombre de Générations: on „ ſe tromperoit; mon deſſein eſt au contraire „ de mettre à profit les connoiſſances que j'ai „ acquiſes ſur cette matière, & d'y répandre „ plus de jour; je ne déſeſpère pas même de „ parvenir au moins à élever en ſolitude jus- „ qu'à la trentième Génération de ces petits In- „ ſectes." C'eſt ainſi que je raiſonnois il y a 18 ans, & qu'animé de cette ſorte d'enthouſiaſme, que ſuppoſe ordinairement toute entrepriſe longue & pénible, je me préparois à entaſſer preuves ſur preuves. Il me ſembloit que je n'avois encore que préludé, & je comptois presque pour rien tout ce que j'avois fait. Je rirois aujourd'hui de cet enthouſiaſme, ſi les ſuites en avoient été moins fâcheuſes; mais, je leur ai dû les *Recherches* ſur les Feuilles des Plantes, & *l'Analyſe* des Facultés de nôtre Ame.

304. *Diſtinction réelle de Sexe chez les Pucerons & leurs accouplemens.*

Obſervation ſur un paſſage de MR. DE BUFFON *rélatif à ce ſujet.*

APRES avoir établi, ſur tant d'Expériences

répétées plusieurs fois avec le plus grand soin, que les Pucerons multiplient sans aucun commerce avec leurs semblables, je n'avois pas lieu de m'attendre que je découvrirois chez ces Insectes, des Mâles & des Femelles, & que je les verrois s'accoupler. La nouveauté & la singularité de ce Fait exigeoient nécessairement que j'entrasse dans des détails que j'aurois souhaité d'épargner à mes Lecteurs. J'ai donc été obligé de m'étendre sur les amours d'une espèce de Pucerons (*a*). J'ai décrit les Parties *sexuelles*; j'ai raconté les différentes manoeuvres du Mâle & de la Femelle. J'ai prouvé par nombre d'observations, que le Mâle est peut-être un des plus ardents qu'il y ait dans la Nature. Enfin, j'ai démontré que la même espèce où j'avois observé une distinction réelle de Sexe & un véritable accouplement, multiplioit pourtant sans accouplement (*b*).

La manière dont Mr. DE BUFFON indique tous ces Faits, est si obscure & si équivoque, qu'elle laisseroit douter à ceux qui n'ont pas lû mon Livre, si ces Faits ont été bien observés. „ D'autres Animaux," dit-il (*c*), „ comme „ les Pucerons, n'ont point de Sexe, sont éga- „ lement Père ou Mère, & engendrent d'eux- „ mêmes & sans Copulation, quoi qu'ils s'ac- „ couplent aussi quand il leur plait, sans qu'on „ puisse savoir trop pourquoi, ou, pour mieux

(*a*) *Ibid.* Obs. VII.
(*b*) *Ibid.* Obs. XIII, XIV.
(*c*) *Hist. Natur.* &c. Tom. 2. pag. 312, 313.

„ dire, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accou-
„ plement eſt une conjonction de Sexes, puis
„ qu'ils en paroiſſent tous également privés ou
„ également pourvûs; à moins qu'on ne veuille
„ ſuppoſer que la Nature a voulu renfermer
„ dans l'Individu de cette petite Bête, plus de
„ facultés pour la Génération que dans aucune
„ eſpèce d'Animal, & qu'elle lui aura accordé
„ non-ſeulement la puiſſance de ſe réproduire
„ tout ſeul, mais encore le moyen de pouvoir
„ auſſi ſe multiplier par la communication d'un
„ autre Individu." Si cet habile Homme avoit bien voulu donner quelque attention à mon Ouvrage, il ſe ſeroit exprimé avec plus de clarté & d'exactitude. Il dit d'abord, *que les Pucerons n'ont point de Sexes, & qu'ils engendrent ſans Copulation.* Il dit enſuite, *qu'ils s'accouplent, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accouplement eſt une conjonction de Sexes, puisqu'ils en paroiſſent tous également privés, ou également pourvûs.* Enfin, il ajoûte, *qu'ils s'accouplent quand il leur plait;* ce qui donneroit à entendre qu'ils peuvent le faire en tout tems, & je ferai bientôt remarquer, qu'il n'y a qu'un tems dans l'année où l'on puiſſe obſerver de ces accouplemens. Les ſçavants Auteurs du Journal de Trevoux, en faiſant l'extrait (*a*) de mon *Traité d'Inſectologie*, m'ont fait un reproche auquel je ne m'étois pas attendu; il s'agiſſoit des amours des Pucerons: *le détail*, ont-ils dit, *où il entre ſur cela, eſt d'un homme inſtruit. On pourroit même*

(*a*) Mars, 1746. pag. 413.

ſe plaindre qu'à cet égard, il n'a pas aſſez ménagé la ſage délicateſſe de bien des Lecteurs. Ces Meſſieurs n'avoient pas ſoupçonné que malgré ce *détail d'un homme inſtruit*, on mettroit un jour en queſtion, ſi les Pucerons ont un Sexe, ou n'en ont point; & moi je n'avois pas ſoupçonné le moins du monde qu'en décrivant en Naturaliſte les amours de ſi petits Inſectes, je choquerois *la ſage délicateſſe de bien des Lecteurs.* Les Ecrivains d'Anatomie & de Phyſiologie la choquent donc bien davantage.

305. *Différences remarquables entre les Individus de la même eſpèce chez les Pucerons.*

J'AI fait mention dans ce Chapitre de quelques eſpèces d'Inſectes, dont le Mâle eſt aîlé, tandis que la Femelle eſt toute ſa vie dépourvuë d'Aîles. Les Pucerons ont plus à nous offrir en ce genre. Il y a auſſi parmi eux des Mâles *aîlés* & des Femelles *non-aîlées*; mais il s'y trouve encore des Mâles *non-aîlés* & des Femelles *aîlées.* Pour lever toute équivoque, je dois ajouter, que les Mâles & les Femelles *non-aîlés* dont je parle, ſont eſſentiellement tels, & qu'ils ne ſont jamais appellés à prendre des Aîles. Juſqu'ici ces Mâles *non-aîlés* n'ont été obſervés que chez nos Pucerons, & je n'en ai découvert que dans une ſeule eſpèce de ces Inſectes (*a*). C'eſt encore une choſe remar-

(*a*) *Traité d'Inſectol.* Obſ. XV.

quable, que la grande disproportion de taille qui est entre les Mâles & les Femelles : les premiers, & sur tout les *non-ailés*, sont si petits, qu'ils se promènent sur le Dos de la Femelle, comme je l'ai raconté des Males des *Gallinsectes*. Souvent pendant ces promenades, qui durent un tems, la Femelle est presqu'aussi immobile qu'une Gallinsecte. Autant elle montre d'insensibilité & de pesanteur, autant le Mâle montre d'ardeur & d'agilité. Il passe des journées entières sans prendre de nourriture ; tout est chez lui en action, & toûjours occupé de sa Femelle, il ne fait que se promener autour d'elle & sur elle, & ne se fixe que lors qu'il ne désire plus.

306. *Que les Pucerons sont* vivipares *dans la belle saison, &* ovipares *sur la fin de l'automne.*

Conjectures sur l'usage de leurs accouplemens.

Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.

MON Lecteur demande avec impatience, à quoi sert l'*accouplement* dans des Insectes, qui se suffisants à eux-mêmes, peuvent propager sans son sécours ? Avant que de toucher à cette question, je rappellerai un Fait dont je n'ai dit qu'un mot (*a*), & qui est une des grandes singularités que l'Histoire des Insectes ait à nous offrir.

PEN-

(*a*) Voyez Article 149.

PENDANT la belle saison, les Femelles des Pucerons mettent au jour des Petits vivants ; elles sont donc alors *vivipares* : vers le milieu de l'automne, elles pondent de véritables Oeufs ; elles cessent donc alors d'être *vivipares* & deviennent *ovipares*. Je fis cette découverte dans l'automne de 1740 (*a*), qui a été confirmée depuis par d'excellents Observateurs. J'ai montré dans mon Livre (*b*), que les Femelles savent varier leurs procédés lors qu'elles ont à mettre au jour des Petits, ou qu'elles ont à pondre des Oeufs. J'ai décrit ces Oeufs (*c*), les précautions avec lesquelles ils sont déposés, ce qui précède, accompagne & suit la ponte. Enfin, après avoir d'abord regardé ces Oeufs comme des Fœtus venus au jour avant terme, j'indiquai les raisons qui me persuadèrent ensuite, qu'ils étoient de véritables Oeufs (*d*).

JE communiquai tout cela à Mr. DE REAUMUR, qui s'empressa d'en rendre compte au Public dans le Tome VI. de ses *Mémoires*, page 556. & suiv. Il préfèra d'adopter ma première conjecture : il crût devoir prendre pour de simples Fœtus ces petits Corps oblongs que j'avois vûs déposer avec tant de précautions, & dont tout l'extérieur étoit si semblable à celui

(*a*) *Traité d'Insectol.* I. Part. pag. 125, 139, & suiv.
(*b*) *Ibid.* pag. 141. & suivantes.
(*c*) *Ibid.* pag. 139, 148, 152, 153.
(*d*) *Ibid.* Obs. IX.

d'un Oeuf d'Insecte. Trop plein de cette idée, notre Illustre Académicien forma, sur l'usage de l'accouplement, une conjecture qui a dû paroitre bien étrange, & qu'il expose à la page 552. Il imagina que l'accouplement ne servoit peut-être qu'à aider les Mères à se délivrer de ces prétendus Avortons, qui les feroient périr pendant l'hyver en se corrompant dans leur Matrice.

MAIS, une observation intéressante, qui n'avoit pas encore été faite lors que Mr. DE REAUMUR composoit le VIme. Volume de ses Mémoires, me dispense de réfuter sa conjecture. Ces Corps oblongs, que je n'avois pû cesser un instant de regarder comme de véritables Oeufs, en sont si bien, que Mr. LYONNET en a vû sortir au mois d'Avril 1743. de petits Pucerons vivants. C'est dequoi Mr. TREMBLEY a instruit le Public dans la Préface de son Histoire des Polypes: il ajoute même *que Mr.* LYONNET *lui a fait voir un Petit qui sortoit de l'Oeuf.*

SI le témoignage de pareils Observateurs demandoit à être confirmé, je dirois que j'ai aussi observé de petits Pucerons, qui étoient sortis des Oeufs que j'avois renfermés dans un Poudrier à la fin de Novembre, 1743. (*a*). Au reste, ces Pucerons étoient sensiblement plus petits, que ceux dont les Mères accouchent vivants, & la petitesse des Oeufs me l'avoit déjà annoncé.

(*a*) *Ibid.* Obs. XIX.

MR. DE GEER, de l'Académie de Suède, dont la ſagacité & l'exactitude brillent dans les beaux Mémoires qu'il nous a donnés ſur les Inſectes, a vérifié une partie de ces Faits, & je raporterai ici l'extrait d'une Lettre qu'il m'écrivit de Stockholm le 24. d'Août 1759. *Toutes les eſpèces de Pucerons, que j'ai obſervées, ſoit d'Arbres, ſoit d'Herbes, m'ont fait voir des Mâles, & des accouplemens; les Femelles ont conſtamment pondus des Oeufs, deſtinés à conſerver l'eſpèce pendant l'hyver. J'oſe donc croire qu'il en eſt ainſi de tous les Pucerons.*

CE n'eſt qu'à l'aproche de l'hyver que les Femelles des Pucerons pondent des Oeufs, & c'eſt à peu près vers ce tems-là que les Mâles commencent à paroitre. Il y a donc un raport ſecret entre l'apparition des Mâles & la ponte. C'eſt ce raport que nous cherchons, & qui doit renfermer la raiſon de l'accouplement.

DANS quelque ſaiſon qu'on ouvre le Ventre d'une Femelle, on y trouve des Oeufs; & ſi c'eſt en été, on y trouve des Oeufs & des Petits prêts à naître. Les Petits des Vivipares écloſent dans le Ventre de leur Mère, les Petits des Ovipares, après en être ſortis. Les Petits des Vivipares prennent donc dans le Ventre de leur Mère, un accroiſſement que n'y prennent pas les Petits des Ovipares. Les Pucerons qui naiſſent vivants, ſe développent donc, juſqu'à un certain point, avant que de

paroître au jour: ceux qui naiſſent renfermés dans des Oeufs, n'étoient pas appellés à ſe développer ſi tôt. Ils étoient deſtinés à conſerver l'eſpèce pendant l'hyver, & ne devoient éclorre qu'au retour de la ſaiſon propre à leur procurer la nourriture.

MAIS le Développement ſuppoſe la Nutrition: les Pucerons qui naiſſent vivans, ont donc reçu dans le Ventre de leur Mère une nourriture que n'ont pû y recevoir ceux qui demeurent renfermés dans des Oeufs: cette nourriture a operé chez les premiers un développement qui n'a pû s'operer chez les derniers. L'accouplement n'auroit-il point pour principale fin, de ſuppléer dans ceux-ci, à ce défaut de nourriture? La Liqueur ſéminale que le Mâle fournit ne ſeroit-elle point deſtinée à remplacer les ſucs que le Germe n'a pû tirer de la Mère? Ce n'eſt là qu'une ſimple conjecture, mais qui n'eſt pas deſtituée de vraiſemblance.

IL ſeroit aiſé de la vérifier, en privant de Mâles un certain nombre de Femelles: on s'aſſureroit par cette Expérience, ſi les Oeufs qu'elles pondroient, ſeroient féconds (*a*). Ainſi malgré toute l'attention qu'on a donnée aux *Pucerons*, ils n'ont pas encore été aſſez étudiés, & leur Hiſtoire nous préſente des Faits intéreſſans qui reſtent à éclaircir. Ceux ſur leſquels il n'y a maintenant plus de doute, parce qu'ils ont

(*a*) Voyez ce que j'ai dit là-deſſus, 1re. Part. de l'*Inſectol.* pag. 175. & ſuiv. & pag. 202, 203.

été constatés par une longue suite d'Expériences & d'Observations, sont bien propres, comme le dit Mr. DE REAUMUR (*a*), *à justifier l'emploi du tems passé à observer les plus petits Insectes.*

307. *Que les Polypes n'offrent point de distinction de Sexes & qu'ils sont de vrais* Androgynes.

DANS un tronçon de Ver, dans un tronçon de Polype, la production d'une nouvelle Tête, d'une nouvelle Queuë, ne paroît pas plus dépendre d'une fécondation par accouplement, que les différentes productions d'une Bouture ne paroissent dépendre du concours de la Poussière des Etamines. Ainsi la production des Rejettons d'un Polype, comme celle des Branches d'un Arbre, ne paroissent pas non plus supposer cette sorte de fécondation. Il étoit donc assez naturel de présumer, que les *Polypes* d'eau douce multiplioient sans accouplement. Mr. TREMBLEY, qui les a suivis avec tant de soins & d'attention, assure aussi qu'il ne les a jamais vûs s'accoupler, & que quelques recherches qu'il ait faites, il n'a rien découvert qui indiquât chez eux aucune sorte de *Copulation.* Il nous donne lui-même, en peu de mots, le résultat de toutes ses recherches, que je ne puis me dispenser de mettre ici sous les yeux de mon Lecteur.

(*b*) *Mém. sur les Insect.* Tom. VI. page 524.

„ On peut conclurre, dit-il (*a*), de mes „ Expériences, ſur le principe de la fécondité „ des Polypes;

1°. „ Qu'un jeune Polype, depuis qu'il eſt „ ſéparé de ſa Mère, n'a pas beſoin de la com- „ pagnie d'un autre Polype pour ſe multiplier.

2°. „ Que même avant que de s'en ſéparer, „ il a le principe de la fécondité, puisque dès- „ lors il multiplie.

3°. „ Que ſi c'eſt la Mère qui lui communi- „ que ce principe pendant qu'il lui eſt uni, ce „ n'eſt point qu'il y ait aucune communication „ entre la Tête & les Bras de cette Mère, ou „ bien entre la Tête & les Bras d'un jeune Po- „ lype.

„ 4°. Qu'il n'eſt pas non plus fécondé de cet- „ te manière par un autre jeune, qui ſort de „ la même Mère en même tems que lui.

„ 5°. „ Que s'il ſe féconde lui-même, il eſt „ aſſez vraiſemblable que c'eſt d'une manière „ imperceptible."

NON ſeulement les Polypes paroiſſent être de vrais *Androgynes*, mais, ils paroiſſent encore abſolument privés de Sexes. A l'aide des meilleurs Microſcopes, on n'y a rien aperçu qui reſſemblât le moins du monde aux Parties *ſexuelles*. Je l'ai dit & répété pluſieurs fois: tout le Corps du Polype n'eſt qu'une ſorte de Boyau, dont les parois ſont garnies intérieurement d'une

(*a*) *Mém. ſur les Polypes.* Tom. 2. in 8°. page 91, 92.

multitude de petits Grains. Ce Boyau porte à une de ſes extrèmités une Tête & des Bras; l'extrèmité oppoſée qui ſe termine en pointe, eſt exactement fermée, & l'Inſecte ne s'en ſert que pour ſe cramponer à quelqu'appui. Si donc les Polypes ſont de vrais *Androgynes;* & comment en douter? ce ſont des Androgynes bien différents de ceux que les *Pucerons* nous ont fait voir; car j'ai prouvé que les Pucerons ſont diſtingués de Sexes, qu'ils s'accouplent, & que néanmoins ils peuvent ſe ſuffire à eux-mêmes.

308. *Inſectes privés de* Sexe *pendant une grande partie de leur vie.*

Il y a une claſſe très nombreuſe d'Animaux qui ſont abſolument dépourvûs de *Sexes* pendant la plus grande partie de leur vie: tels ſont tous les Inſectes qui ſubiſſent des *Métamorphoſes.* Tandis que l'Inſecte eſt ſous la forme de *Ver* ou ſous celle de Chenille, il n'eſt, à proprement parler, ni Mâle ni Femelle; mais il ſera Mâle ou Femelle lors qu'il aura pris ſa dernière forme, celle de *Mouche* ou de *Papillon.* C'eſt ſous cette dernière forme que l'Inſecte eſt appellé à perpétuer l'eſpèce. J'ai prouvé dans le Ch. X. du Tome I, que les Parties propres au *Papillon,* ſont renfermées originairement dans celles qui conſtituent l'état de *Chenille.* J'ajoûterai ici, que le Papillon prend tout ſon accroiſſement ſous la forme de Chenille. Il eſt même des eſpèces qui ne prennent, & ne peuvent pren-

dre de la nourriture, que ſous leur première forme: dès que l'Inſecte eſt devenu Mouche ou Papillon, il n'a plus beſoin de ſe nourrir; il a fait, pour ainſi dire, ſa proviſion d'aliments pendant qu'il étoit Ver ou Chenille; & cela eſt ſi vrai, qu'il eſt même deſtitué, ſous ſa dernière forme, de tous les Organes extérieurs rélatifs à la nutrition.

309. *Réfutation du ſentiment de* Mr. DE BUFFON *ſur les* Métamorphoſes *des Inſectes.*

DANS le ſecond Volume de l'Hiſtoire Naturelle, Mr. DE BUFFON a inſéré un Chapitre qui a beaucoup de rapport avec celui-ci, & qu'il a intitulé *Variétés dans la Génération des Animaux.* Il y fait mention des Inſectes qui n'ont point de *Sexe* pendant une partie de leur vie, & ſa manière de raiſonner ſur ce ſujet, eſt ſi éloignée des idées reçuës, que mon Lecteur me pardonnera, ſi je tranſcris ici le paſſage en entier. „ Je veux parler, dit-il (*a*), des In-
„ ſectes & de leurs Métamorphoſes. Il me pa-
„ roît que ce changement, cette eſpèce de trans-
„ formation qui leur arrive, n'eſt qu'une pro-
„ duction nouvelle qui leur donne la puiſſance
„ d'engendrer; c'eſt au moyen de cette produc-
„ tion que les Organes de la Génération ſe dé-
„ veloppent & ſe mettent en état de pouvoir
„ agir, car l'accroiſſement de l'Animal eſt pris
„ en entier avant qu'il ſe transforme; il ceſſe

(*a*) Pages 315, 316.

„ alors de prendre de la nourriture, & le Corps
„ ſous cette première forme n'a aucun Organe
„ pour la Génération, aucun moyen de trans-
„ former cette nourriture, dont ces Animaux ont
„ une quantité fort ſur-abondante, en Oeufs &
„ en Liqueur ſéminale; & dès lors, cette quan-
„ tité ſur-abondante de nourriture, qui eſt plus
„ grande dans les Inſectes que dans aucune au-
„ tre eſpèce d'Animal, ſe moule & ſe réünit
„ toute entière, d'abord ſous une forme qui
„ dépend beaucoup de celle de l'Animal même,
„ & qui y reſſemble en partie: la Chenille de-
„ vient Papillon, parce que n'ayant aucun Or-
„ gane, aucun Viſcére capable de contenir le
„ ſuperflu de la nourriture, & ne pouvant par
„ conſéquent produire de petits Etres organiſés,
„ ſemblables au grand, cette nourriture organi-
„ que toûjours active, prend une autre forme
„ en ſe joignant en total ſelon les combinaiſons
„ qui réſultent de la figure de la Chenille, & elle
„ forme un Papillon, dont la figure répond en
„ partie, & même pour la conſtitution eſſen-
„ tielle, à celle de la Chenille, mais dans lequel
„ les Organes de la Génération ſont dévelop-
„ pés, & peuvent recevoir & tranſmettre les
„ Parties organiques de la nourriture qui for-
„ ment les Oeufs & les Individus de l'eſpèce,
„ qui doivent en un mot opèrer la Génération;
„ & les Individus qui proviennent du Papillon,
„ ne doivent pas être des Papillons, mais des
„ Chenilles, parce qu'en effet, c'eſt la Chenille

„ qui a pris la nourriture, & que les Parties
„ organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimi-
„ lées à la forme de la Chenille & non pas à
„ celle du Papillon, qui n'eſt qu'une produc-
„ tion accidentelle de cette même nourriture
„ ſur-abondante, qui précède la production
„ réelle des Animaux de cette eſpèce, & qui
„ n'eſt qu'un moyen que la Nature employe
„ pour y arriver ".

C'EST à regrêt que je relève encore cet Auteur, dont j'admire le génie & les talents: mais, je dois prémunir mes Lecteurs contre l'impreſſion, trop ordinaire, d'une grande célèbrité. Il avouë lui-même quelque part (*a*), que ſa Théorie a précédé ſes Expériences, & l'on ſait combien la manière de voir, dépend de la manière de penſer. On retrouve dans le paſſage que je viens de citer, le principe favori de l'Auteur: qu'il me ſoit permis d'en faire une courte réfutation, en oppoſant ſimplement la Nature à ſon Hiſtorien, & cet Hiſtorien à lui-même.

IL *me paroit*, dit-il, *que cette transformation qui arrive aux Inſectes, n'eſt qu'une production nouvelle qui leur donne la puiſſance d'engendrer*. Les obſervations de SWAMMERDAM ſur la préexiſtence du Papillon dans la Chenille (*b*), & celles de Mr. DE HALLER ſur la formation du Poulet dans l'Oeuf (*c*), mon-

(*a*) *Hiſt. Natur.* Tom. 2. pag. 168.
(*b*) Voyez le Chap. X. du Tome I.
(*c*) Voyez le Chap. IX. du Tome I.

trent assés qu'il ne se fait point de *production nouvelle* ; mais, ce qui nous paroit produit, l'étoit déjà & n'a fait que se développer. Tout ce Livre est plein de Faits qui concourent à établir cette vérité.

LA Chenille devient Papillon, parce que n'ayant aucun Organe, aucun Viscère capable de contenir le superflu de la nourriture, & ne pouvant par conséquent produire de petits Etres organisés semblables au grand, cette nourriture organique toûjours active, prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la Chenille, & elle forme un Papillon dont la figure répond en partie, & même pour la constitution essentielle, à celle de la Chenille. Notre Auteur admet donc expressément, que les Molécules organiques de la Chenille, en se combinant sous certains raports, *forment le Papillon.* Mais, selon les principes de cet Auteur, les Molécules organiques ne forment un Tout organisé, que lors qu'elles ont été *moulées* dans le Corps où ce Tout doit se former & croitre. Je ne cherche point ici à combattre l'existence, plus que douteuse, des *Moules intérieurs* ; je suppose qu'ils existent. Le Corps de la Chenille est donc le *Moule* où se façonnent les différentes Parties propres au Papillon. Maintenant je demande, quelles sont les Parties de la Chenille qui peuvent mouler les quatre Aîles du Papillon, ses milliers de Yeux, sa Trompe, & sur-tout les Organes de la Génération ? Il est bien recon-

nu que la Chenille eſt abſolument privée de la plûpart de ces Organes, & que ſes ſix Yeux ne reſſemblent point du tout à ceux du Papillon. Mr. DE BUFFON ſemble vouloir aller au devant de cette objection, lors qu'il ajoute, que la *figure du Papillon répond en partie, & même pour la conſtitution eſſentielle, à celle de la Chenille*; c'eſt ramener de force les Faits à un Syſtème chéri. Si l'on compare la ſtructure de la Chenille à celle du Papillon, j'oſe aſſurer qu'on y trouvera plus de diſſemblances que de reſſemblances. Mais, quand il n'y auroit dans le Papillon qu'un ſeul Organe qui n'exiſtât pas dans la Chenille, c'en ſeroit aſſés pour détruire le Syſtème mal lié de l'Auteur. On ſeroit toûjours en droit de demander, où réſideroit le *Moule* de cet Organe?

LES Individus qui proviennent du Papillon, ne doivent pas être des Papillons, mais des Chenilles, parce qu'en effet c'eſt la Chenille qui a pris la nourriture, & que les Parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Papillon. Il n'y a qu'un moment que l'Auteur avoit beſoin d'admettre, que la forme de la Chenille ne diffère presque pas de celle du Papillon; à préſent, qu'il s'agit d'expliquer pourquoi le Papillon ne fait pas des Papillons, il en donne pour raiſon, *que c'eſt la Chenille qui a pris la nourriture, & que les Parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Pa-*

pillon. Ici l'Auteur eſt d'accord avec ſes principes ; c'eſt la Chenille qui moule ; elle ne peut donc mouler que des Chenilles : cependant il venoit de lui faire mouler un Papillon. Je dirai quelque choſe de plus : il eſt des eſpèces de Papillons qui prennent de la nourriture ; elles pompent le ſuc des Fleurs ; cette nourriture abonde, ſuivant Mr. DE BUFFON, en Molécules organiques : le Corps du Papillon ſe l'aſſimile, & le ſuperflu eſt renvoyé aux Organes de la Génération, réſervoir commun de toutes ces Molécules. Comment donc arrive-t-il, qu'elles y repréſentent en petit des Chenilles & non pas des Papillons ?

LE Papillon n'eſt qu'une production accidentelle de cette même nourriture ſur-abondante, qui précède la production réelle des Animaux de cette eſpèce, & qui n'eſt qu'un moyen que la Nature employe pour y arriver. La choſe du monde la plus conſtante, la plus invariable, eſt-elle une choſe *accidentelle* ? Toujours l'état de Papillon ſuccédera à celui de Chenille. Le premier eſt le terme . . . . mais, je m'aperçois que l'Auteur diſtingue ici deux ſortes de productions ; une production *accidentelle* qui eſt celle du Papillon dans la Chenille, & une production *réelle*, qui eſt celle qui s'opère par les Oeufs que pond le Papillon. Je laiſſe au Lecteur à juger ſi cette diſtinction eſt bien philoſophique. Je prie qu'on reliſe ce que j'ai dit ſur les *Métamorphoſes* dans le Chapitre X. du Tome I., & l'on préfèrera d'admettre, que la

Chenille & le Papillon ne ſont au fond que le même Animal, appellé à revêtir différentes formes. La Chenille eſt, en quelque ſorte, au Papillon, ce que l'Oeuf eſt au Poulet. Le Papillon pond des Oeufs, & chaque Oeuf renferme une petite Chenille, qui renferme elle-même tous les Organes propres au Papillon, & dont elle procurera un jour le développement. Voilà ce qu'un examen attentif & impartial des Faits, nous découvre, & ce qu'il auroit découvert à Mr. DE BUFFON, s'il avoit plus conſulté la Nature que ſon Imagination. Elle eſt belle & riche, mais la Nature vaut mieux encore.

310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur ſur la Génération des Vers dans les Enfans, & ſur les Générations* équivoques.

Au reſte, je n'ai rien dit de l'obſcurité & de l'embarras qui régnent dans tout ce paſſage: je me ſuis borné à l'examiner & à tâcher de l'entendre. Ce paſſage n'eſt pas le ſeul où l'Auteur ait choqué la bonne Phyſique; en voici un autre ſur la Génération des Vers dans les Enfants, que je n'ai pû lire ſans ſurpriſe. „ Le Lait, „ dit-il (*a*), eſt une eſpèce de Chyle, une „ nourriture dépurée qui contient par conſé„ quent plus de nourriture réelle, plus de cet„ te matière organique & productive, dont „ nous avons parlé, & qui lors qu'elle n'eſt „ pas digérée par l'Eſtomach de l'Enfant pour

(*a*) *Hiſt. Nat.* Tom. 2. pag. 469, & 479.

„ ſervir à ſa nutrition & à l'accroiſſement de „ ſon Corps, prend par l'activité qui lui eſt „ eſſentielle, d'autres formes, & produit des „ Etres animés, des Vers en ſi grande quantité „ que l'Enfant eſt ſouvent en danger d'en pé„ rir." Remarquez que Mr. DE BUFFON, ne dit pas que le Lait non digéré donne lieu au développement des Vers; mais que cette matière *prend par l'activité qui lui eſt eſſentielle d'autres formes, & produit des Etres animés, des Vers.* J'oppoſerai encore nôtre Auteur à lui-même. Dans ſes principes, les Molécules organiques, vivantes, actives, ſont communes au Végétal & à l'Animal. Elle peuvent également produire une Plante ou un Animal, & telle ou telle Plante, tel ou tel Animal. Lors donc qu'elles produiſent une certaine eſpèce d'Animal, plutôt que toute autre qu'elles pourroient également produire, il faut en aſſigner une raiſon. Cette raiſon ne peut être dans *l'activité* des Molécules; puiſque, ſuivant l'Auteur, cette activité s'étend indifféremment à toutes les eſpèces ſoit végétales, ſoit animales. Quelle eſt donc la raiſon qui détermine les Molécules organiques à former un Ver & non pas une Plante, un Ver *rond*, & non pas un Ver *plat*? Pour raiſonner conſéquemment au Syſtème de l'Auteur, il faudroit répondre, que ce ſont les *Moules intérieurs* qui déterminent *l'activité* des Molécules à prendre une forme plutôt que toute autre. Mais, où ſera dans l'Enfant, le Moule d'un Ver *rond*, où celui d'un Ver *plat*? J'ai montré dans ma

Dissertation sur le *Tænia*, combien la structure de ce Ver est régulière & constante : celle des autres Vers du Corps Humain ne l'est pas moins. Un Physicien qui ignoreroit la véritable origine des Vers du Nez des Moutons, seroit-il bien reçu à nous dire, qu'ils sont produits par les Molécules de la Pituite ? On lui feroit voir la Mouche qui enfile les conduits du Nez, & va pondre dans les sinus frontaux les Oeufs d'où sortent ces Vers (*a*). Nous devons pardonner aux Anciens leur Doctrine des *Générations équivoques*, parce qu'ils n'étoient pas instruits ; mais que devons-nous penser d'un Sçavant du 18e. Siècle qui la ressuscite ? Et qu'on ne croye pas que je presse trop ici les idées de Mr. DE BUFFON : il s'explique lui-même plus clairement encore dans le passage suivant. „ La Génération „ des Animaux & des Végétaux, dit-il (*b*), „ n'est pas univoque ; il y a peut-être autant „ d'Etres, soit vivans, soit végétans, qui se „ produisent par l'assemblage fortuit des Molécules organiques, qu'il y a d'Animaux ou de „ Végétaux qui peuvent se réproduire par la succession constante de Générations ; c'est à la „ production de ces espèces d'Etres, qu'on „ doit appliquer l'axiome des Anciens : *Corruptio unius, generatio alterius.*"

QUAND un Physicien a le malheur de partir de

(*a*) Mr. DE REAUMUR, *Mém. pour servir à l'Hist. des Insect.* Tom. 4.

(*b*) *Hist. Nat.* Tom. 2. p. 329.

de ſemblables principes, il n'y a plus lieu de s'étonner, qu'il entreprenne d'expliquer *méchaniquement* la formation de certaines *Anguilles*, & celle de divers Animaux de la même claſſe. Les Molécules organiques ſont dans ſes mains, ce qu'étoit la matière ſubtile dans celle de DESCARTES. „ Les Anguilles qui ſe forment dans „ la colle faite avec de la farine, ajoûte Mr. „ DE BUFFON (*a*), n'ont d'autre origine que „ la réünion des Molécules organiques de la par- „ tie la plus ſubſtantielle du Grain; les premiè- „ res Anguilles qui paroiſſent, ne ſont certai- „ nement pas produites par d'autres Anguilles, „ cependant quoi qu'elles n'ayent pas été en- „ gendrées, elles ne laiſſent pas d'engendrer el- „ les-mêmes d'autres Anguilles vivantes; on „ peut en les coupant avec la pointe d'une lan- „ cette, voir les petites Anguilles ſortir de leur „ Corps, & même en très grand nombre." Un Auteur qui avance formellement qu'une eſpèce d'Animal *n'eſt pas engendrée*, doit ſans doute, en donner une démonſtration rigoureuſe. Je puis néanmoins aſſurer que je n'en ai trouvé aucune preuve dans tout le Livre. J'invite le Lecteur judicieux & éclairé, à faire le même examen.

EN général, Mr. DE BUFFON ne paroît pas poſſéder l'eſprit d'analyſe, ou s'il le poſſède, ſon Imagination ne lui a pas permis d'en faire une application heureuſe. Trop prévenu d'une

(*a*) *Ibid.* pag. 322.

théorie que ſon Génie fécond avoit ſçu inventer, il n'a vû qu'elle dans les phénomènes, & la Nature qu'il aimoit, lui a échappé. Il ſe ſeroit lui-même convaincu de l'inſuffiſance de ſes principes, s'il avoit pris la peine de les raprocher les uns des autres & d'en former une chaîne; il auroit bientôt reconnu l'incohérence des chaînons, & ſa Raiſon auroit triomphé de l'Eſprit de Syſtème. Je pourrois appliquer ici à Mr. DE BUFFON ce qu'il dit lui-même d'ARISTOTE (*a*): „ J'obſerverai qu'il m'a parû, que ce „ grand homme cherchoit exprès les moyens de „ s'éloigner des ſentimens des Philoſophes qui „ l'avoient précédé; & je ſuis perſuadé que „ quiconque lira ſon traité de la Génération a„ vec attention, reconnoitra que le deſſein for„ mé de donner un Syſtème nouveau & diffé„ rent de celui des Anciens, l'oblige à préférer „ toujours, & dans tous les cas, les raiſons les „ moins probables, & à éluder, autant qu'il „ peut, la force des preuves, lors qu'elles ſont „ contraires à ſes principes généraux de Philo„ ſophie."

(*a*) *Hiſt. Nat.* Tom. 2. pag. 87, 88.

CHAPITRE V.

Suite des Variétés *qu'on observe dans la* Fécondation & *dans la* Génération *des Animaux.*

311. *Introduction.*

JE n'ai pas achevé de crayonner l'esquisse des *Variétés* que nous offrent la Fécondation & la Génération des Animaux. Ce sujet est si riche, que je suis plus occupé à écarter qu'à rassembler. Je continuerai à insister sur les *exceptions*, parce qu'elles sont une branche intéressante de la Logique du Physicien. Les Etres qui choquent nos règles générales, ne choquent pas, sans doute, le système général. Ils tiennent à d'autres Etres, & ceux-ci à d'autres encore, par des rapports qui nous sont inconnus. Observons donc & comparons ; mais défions-nous toûjours des assertions générales. N'oublions point que nous n'avons que des *prémisses* particulières sur la plûpart des sujets de Physique & d'Histoire Naturelle.

312. *Variétés dans les temps de la Copulation.*

LES Animaux ont, en général, des tems marqués pour la Génération : ces tems sont ceux du *Rût*. Cela étoit apparemment néces-

ſaire à l'accroiſſement des Fœtus & à l'éducation des Petits. Le printemps eſt la ſaiſon des amours des Oiſeaux, & de ceux de pluſieurs eſpèces de Poiſſons, comme les Brochets, les Barbeaux &c. D'autres eſpèces de Poiſſons, comme les Carpes, ſe cherchent en été, les Chats en Janvier, May & Septembre; les Chevreuils en Décembre; les Loups & les Renards en Janvier; les Cerfs en Septembre & Octobre; les Chevaux en été (*a*). Parmi les Inſectes, le plus grand nombre des eſpèces ſe joignent au printemps, ou en été.

313. *Variétés dans les effets que la Copulation produit ſur les Individus générateurs.*

PRESQUE tous les Inſectes s'épuiſent par l'acte de la Génération, au point qu'ils meurent bientôt après. Tout le monde a pû le remarquer dans les Hannetons, & dans les Papillons des Vers à Soye: les Mâles des Abeilles nous en ont offert ci-deſſus un exemple plus frappant encore. Ainſi la plûpart des Inſectes ne s'accouplent qu'une fois en leur vie, & les Femelles achèvent leur ponte en aſſez peu de tems. Celles de quelques eſpèces ſe déchargent à la fois de tous leurs Oeufs: tel eſt le cas de cette Mouche ſingulière, que la courte durée de ſa vie a fait nommer *Ephémère*, & ce nom ne rend même que très imparfaitement l'extrême briéveté de cette vie. L'Ephémère

(*a*) *Hiſt. Nat.* Tom. 2. pag. 318.

dont je parle (*a*), ne vit guères que quatre à cinq heures, & jamais une Mouche de cette eſpèce n'a vû lever le Soleil; mais j'ajouterai qu'elle vit environ deux ans ſous la forme d'un Ver aquatique. Une Mouche ſi preſſée de vivre n'a pas de tems à perdre; à peine eſt-elle née, qu'elle ſe délivre de deux grappes qui contiennent chacune plus de trois cents Oeufs: elle pond donc en un inſtant plus de ſix cents Oeufs. On ignore encore comment cette Mouche eſt fécondée: SWAMMERDAM a prétendu que le Mâle répandoit ſes Laites ſur les Oeufs: Mr. DE REAUMUR n'a rien obſervé de ſemblable; mais, il *a crû voir de courts accouplements*. Le nombre des Ephémères qui ſortent de l'eau à la même heure, pour voltiger dans l'air, eſt ſi prodigieux, qu'il ne peut être comparé qu'à celui des plus épais floccons de neige: l'air en eſt obſcurci. Au milieu d'une telle confuſion, comment s'aſſurer de la réalité de l'accouplement? Tout concourt néanmoins à perſuader que ces Ephémères s'accouplent: les Mâles & les Femelles ſont pourvûs d'Organes qui ſupoſent une véritable Copulation (*b*).

QUELQUES eſpèces d'Inſectes ne s'épuiſent pas par un ſeul acte: les Mâles & les Femelles s'accouplent pluſieurs fois, & celles-ci pondent à pluſieurs repriſes. La Reine Abeille &

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſectes*, Tome 6. pag. 475. & ſuiv.

(*b*) *Ibid.* page 501.

les Pucerons nous en ont fourni des exemples. Une eſpèce de Mouche, qui dépoſe ſes Oeufs dans les excrements du Cochon, nous en fournit un autre, ſur lequel Mr. DE REAUMUR a crû devoir inſiſter (*a*). La ponte de cette Mouche reſſemble moins à celle de la plûpart des autres Mouches & des Papillons qu'à celle des Oiſeaux.

LES grands Animaux s'accouplent pluſieurs fois en leur vie, & les Femelles font pluſieurs pontes ou pluſieurs portées. Quelques Quadrupédes, comme le Cerf, ne s'épuiſent pas juſqu'à la perte de la vie ; mais ils deviennent exceſſivement maigres, & il leur faut un tems conſidérable pour ſe refaire. D'autres Quadrupédes, comme le Cheval, le Taureau, le Chien, &c. ne s'épuiſent preſque pas, & ſont en état d'engendrer ſouvent. Il en eſt de même de divers Oiſeaux, comme le Coq, le Canard, &c.

314. *Variétés dans les temps de l'Accouchement & de l'Incubation.*

SI le *Rût* a ſes tems marqué, *l'Accouchement* a auſſi les ſiens. La Jument porte onze à douze mois ; la Vache, la Biche neuf mois ; La Louve, le Renard cinq mois ; la Chienne neuf ſemaines ; la Chate ſix ſemaines ; la Lapine 31. jours. La plûpart des Oiſeaux éclo-ſent au bout de trois ſemaines ; quelques-uns,

(*a*) *Ibid.* Tom. 4. page 380.

comme le Serin, éclosent au bout de 13. jours. (*a*).

315. *Espéces* vivipares. *Espèces ovipares. Espèces qui semblent être également vivipares & ovipares. Espèces vivipares & Espèces ovipares dans la même classe & dans le même genre.*

Matrice singulière d'une Mouche vivipare.

TOUS les Quadrupédes couverts de poils, sont *vivipares* : les grands Poissons nommés *Cétacées*, comme la Baleine, le Dauphin, &c. le sont aussi.

LES Quadrupédes couverts d'écailles, tels que le Crocodile, la Tortuë, si l'on veut encore, le Lézard, & tous les Oiseaux, sont *ovipares*.

LA Salamandre *terrestre*, espèce de petit Quadrupéde qui ressemble par son Corps & par sa Queuë au Lézard, par sa Tête & par ses Pattes au Crapaud, n'est pas proprement *ovipare*. Mr. DE MAUPERTUIS qui aimoit les petits Animaux & qui savoit les observer, nous a donné des observations curieuses sur cette Salamandre (*b*). Il a trouvé à la fois dans son intérieur des Oeufs & des Petits vivants. Les Oeufs formoient deux grappes semblables aux Ovaires des Oiseaux, mais plus allongées ; &

(*a*) *Hist. Nat. Gen. & part.* Tom. 2. pag. 319.
(*b*) *Mém. de l'Acad.* An. 1727. pag. 27. & suiv. in 4o.

les Petits plus agiles que les grandes Salamandres, étoient renfermés dans deux longs tuyaux si transparents, qu'on les voyoit distinctement à travers. Le célèbre Académicien compta 42. Petits dans une Salamandre, & 54. dans une autre. Il a eu raison d'ajoûter, *que cet Animal paroit bien propre à éclaircir le mystère de la Génération* (*a*). Il fournit au moins un nouvel argument en faveur du sentiment des Physiciens qui pensent que les Petits des Vivipares sont renfermés originairement dans des Oeufs. Cela se voit à l'œil dans la Salamandre : l'on n'a qu'à l'ouvrir pour y reconnoitre de véritables Oeufs. Dès que les Petits sont éclos, ils passent apparemment dans ces longs tuyaux dont j'ai parlé. Il seroit à désirer, que nôtre Auteur eût plus aprofondi cette partie de l'histoire de la Salamandre ; mais il est assez clair qu'elle appartient plus à la classe des *Vivipares* qu'à celle des *Ovipares*.

LES Poissons couverts d'écailles, les Grenouilles & les Reptiles, tels que les Serpents, sont ovipares. Mais, la Vipère, comme son nom l'indique, est vivipare. On lui trouve aussi de véritables Oeufs, & les Petits de la Vipère, comme ceux de la Salamandre, éclosent dans le Ventre de leur Mère (*b*).

LA classe nombreuse des Coquillages nous offre des espèces vivipares & des espèces ovi-

(*a*) *Mém. de l'Acad.* An. 1727., pag. 32. in 4o.
(*b*) *Hist. Nat. Gen.* &c. Tom. 2. pag. 311.

pares. La plûpart des *Conques* ſont vivipares; quelques *Limaçons*, comme l'*Yet*, le ſont auſſi (*a*). Les *Limaçons terreſtres*, les *Pourpres* & quantité d'autres Coquillages, ſont ovipares (*b*). En général, il paroit qu'il y a beaucoup plus de Coquillages ovipares, que de vivipares.

IL en eſt de même de la claſſe plus nombreuſe encore des Inſectes: la plûpart ſont ovipares, mais les Scorpions, les Progallinſectes, les Cochenilles, les Cloportes ſont vivipares. Les Animalcules des Liqueurs groſſiroient ſans doute beaucoup cette courte liſte. Je viens de nommer les *Progallinſectes*; ce ſont de *fauſſes* Gallinſectes, qu'on diſtingue des *vrayes* par les inciſions annulaires qu'elles retiennent toûjours, & qui s'effacent entièrement dans les Gallinſectes proprement dites (*c*). La *Cochenille* qui eſt devenuë un ſi grand objet de commerce, & dont la véritable nature avoit été ſi long-tems inconnuë, eſt une *Progallinſecte* (*d*). Les Vers de terre, les Sang-ſuës, les Arraignées, les Poux, les Puces, les Sauterelles, les Papillons, les Scarabés, la plûpart des Mouches à deux aîles, preſque toutes les Mouches à quatre aîles &c. pondent des Oeufs. Mais il eſt aſſez remarquable, que dans le même genre

(*a*) *Hiſt. Nat. du Sénégal.* pag. 58. *de la Déf. des Parties.*
(*b*) *Ibid*
(*c*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. 4. pag. 81.
(*d*) *Ibid.* pag. 87. & ſuivantes.

d'Insectes, il y ait des espèces vivipares & des espèces ovipares. Mr. DE REAUMUR fait mention de six à sept espèces de Mouches à deux aîles, qui mettent au jour des Petits vivants (*a*); ce sont des Vers qui se transforment par la suite en des Mouches semblables à leur Mère. La Matrice d'une de ces Mouches est une petite curiosité: elle est formée d'une lame roulée en spirale, longue d'environ deux pouces & demi, c'est-à-dire, sept à huit fois plus longue que le Corps, & toute composée de Vers placés les uns à côté des autres avec beaucoup d'art, & au nombre de plus de vingt mille (*b*).

316. *Espèces vivipares & ovipares à la fois. Les Pucerons & les Polypes* à Pennache.

Nous avons vû que les Pucerons sont à la fois vivipares & ovipares, mais en différens tems de l'année. Il y a dans les eaux douces des Polypes *à Pennache*, qui multiplient comme ceux *à Bras*, par Rejettons, & dont les Rejettons sont logés dans des tuyaux analogues à ceux des Polypes de Mer dont j'ai parlé Article 188. Mr. TREMBLEY a décrit ces Polypes *à Pennache* & leur manière de multiplier dans le 3eme. Mémoire de son Histoire des Polypes. C'est cette espèce de Polype qui a mis sur les voyes de reconnoître que diverses Productions marines, qu'on avoit prises pour des Plantes, ne sont

(*a*) *Ibid.* page 406.
(*b*) *Ibid.* pag. 415, & suivantes.

que des *Polypiers*, ou des assemblages de tuyaux dans chacun desquels un Polype est logé. MM. DE REAUMUR & B. DE JUSSIEU se sont assurés que les Polypes *à Pennache, lorsqu'ils sont déjà vieux & peut-être prêts à périr*, pondent des Oeufs bruns, un peu applatis. Ils ont vû des Petits naître de ces Oeufs (*a*): ainsi ces Polypes sont réellement vivipares & ovipares à la fois, car les *Rejettons* qu'ils poussent de différents points de leur Corps, sont des Petits vivants. Si les *Graînes* peuvent être comparées aux Oeufs de ces Polypes, si les *Branches* ressemblent aux Rejettons de ces derniers, on pourroit dire qu'ils sont vivipares & ovipares à la manière des Végétaux.

317. *Nouvelle observation de* Mr. TREMBLEY *sur une espèce de Polype* à Pennache, *dont les Oeufs peuvent être conservés* au sec *pendant plusieurs mois.*

Mr. TREMBLEY, à qui il avoit été réservé de nous découvrir un nouveau Monde dans les Polypes, m'a communiqué une observation intéressante sur une espèce de Polypes *à Pennache*, différente de celle qu'il a décrite dans ses Mémoires. Je raporterai cette observation avec d'autant plus de plaisir, que tout ce qui vient de cet excellent Observateur, est précieux, & que d'ailleurs il ne l'a point encore publiée : la voici donc dans ses propres termes. *L'espèce*

(*a*) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insect.* Tom. 6. Préface, pag. 76.

de Polypes à Pennache, dont les tuyaux se ramifient le plus, est celle dont les Oeufs ont été le plus observés. Ils se trouvent dans la cavité de ces tuyaux. Ils y paroîssent environ dans le mois d'Aoust. Ils sont d'abord blancs, & deviennent ensuite bruns. Ils sont à peu près ronds, un peu applatis, & le tour garni d'une espèce de bourlet, fort peu relèvé. Au mois de Septembre, on trouve des amas de Polypiers de Polypes à Pennache, qui renferment un prodigieux nombre d'Oeufs. Les Polypiers se décomposent & périssent la plûpart peu à peu. Les Oeufs en sortent à mesure & sont élevés par leur légèreté sur la surface de l'eau. J'en ai amassé une très grande quantité en Angleterre en 1745. *Je les ai fait sécher à l'ombre. J'ai emporté ces Oeufs en Hollande dans un papier, comme j'aurois fait de la Graîne de Vers à Soye. Je les ai gardés au sec depuis le mois de Septembre jusqu'au mois de Janvier suivant. Je les ai mis alors sur la surface de l'eau que je tenois dans de grands vases, qui étoient dans mon cabinet. Au printemps, j'ai vû plusieurs de ces Oeufs s'ouvrir; les commencemens d'un Polype à Pennache, paroître sur une matière blanchâtre; cette matière s'étendre peu à peu, & se ramifier. A mesure qu'elle se ramifioit ou végétoit, il sortoit de ces ramifications, de nouveaux Polypes.*

318. *Raisons qui indiquent que les Polypes à* Bras *sont vivipares & ovipares.*

Pourquoi certaines espèces sont à la fois vivipares & ovipares.

Comment les Oeufs des Poiſſons peuvent repeupler des étangs deſſéchés.
Expérience à tenter ſur ce ſujet.

LES Polypes à Bras *en forme de Cornes*, dont j'ai tant parlé, multiplient, comme nous l'avons vû (*a*), *par Rejettons:* ces Rejettons ſont de véritables Polypes naiſſants, qui ſortent du Corps de leur Mère, comme une Branche ſort du tronc d'un Arbre. Ces Polypes ſont donc *vivipares;* mais ce ſont des vivipares bien différents de tous ceux que nous connoiſſions auparavant. Si l'on vouloit les caractériſer il faudroit inventer un nouveau terme & les nommer *Ramipares;* car il eſt bien évident que ces Inſectes ſont vivipares, plutôt à la manière des Arbres, qu'à celle des Quadrupédes & des autres Animaux, qui mettent au jour des Petits vivants. Il n'eſt pas encore démontré que les Polypes *à Bras en forme de Cornes* ſoient auſſi *ovipares*, & c'eſt un point de leur hiſtoire qui reſte à éclaircir. Mr. TREMBLEY a vû ſur leur Corps de petites excreſcences ſphériques, qui y tenoient par un court Pédicule. Il a obſervé que ces excreſcences ſe détachoient du Polype au bout de quelque tems, & qu'elles tomboient au fond du Vaſe. Toutes ſe reduiſoient à rien; mais il en a vû une qu'il n'a oſé aſſurer être devenuë un Polype, parce qu'il n'avoit pû la ſuivre ſans interruption, & qu'il y avoit de petits Polypes dans le même vaſe. Lorsqu'il revint examiner cette excreſcen-

(*a*) Article 185.

ce, il trouva à la place où il l'avoit laissée deux jours auparavant, *un Polype informe, qui paroissoit réellement venir d'un Corps sphérique, qui s'allongeoit du côté par lequel il touchoit le fond du verre. Le côté opposé étoit encore arrondi, & l'on y appercevoit les bouts de trois Bras qui commençoient à sortir. Peu à peu ce Polype s'allongea, & prit la forme ordinaire de ces Animaux* (*a*).

IL y a tant de rapport entre les Polypes *à Bras* & les Polypes *à Pennache*, qu'on ne peut guères douter que les excrescences dont je viens de parler, ne soient des espèces *d'Oeufs*, & que les premiers comme les derniers ne soient à la fois vivipares & ovipares. Il est des tems & des circonstances où l'espèce peut se conserver par le moyen des *Rejettons*, & il en est d'autres où elle ne sauroit apparemment se perpétuer que par le moyen des *Oeufs*. Les Pucerons nous en ont déjà donné un exemple: les Petits qui naîtroient en automne ne pourroient subsister sur les Arbres pendant l'hiver; ils sont alors cachés dans des Oeufs, & n'écloſent qu'au retour du printemps. Nous avons vû, il n'y a qu'un moment, que Mr. TREMBLEY a conservé 4 à 5 mois *au sec*, les Oeufs d'une espèce de Polypes *à Pennache*, qu'il les a ensuite semés sur l'eau comme des Graînes de Plantes aquatiques, & que ces Graînes animales ont donné des Polypes de la même espèce. Ainsi une mare qui auroit été très peuplée de ces Polypes & qui demeu-

(*a*) *Mém. sur les Polyp. &c.* Tom. 2. page 97 & 98.

reroit à ſec pendant quelques mois, pourroit encore s'en trouver très peuplée au retour des pluyes: les Oeufs qui ſe ſeroient conſervés dans la vaſe donneroient naiſſance à de nouvelles Générations de Polypes. C'eſt ce que l'expérience a confirmé à Mr. TREMBLEY, ſoit à l'égard des Polypes *à Pennache*, ſoit à l'égard des Polypes *à Bras en forme de Cornes:* il a vû des Polypes de cette ſeconde eſpèce, reparoître dans des lieux qui avoient été quelque tems à ſec. On pourroit conjecturer avec vraiſemblance, que les Oeufs des Poiſſons ſe conſervent de la même manière au fond des étangs deſſéchés, qu'ils repeuplent quand ces étangs ſe rempliſſent de nouveau. C'eſt au moins ce qu'on a obſervé avec ſurpriſe dans un étang mis à ſec & repeuplé enſuite des mêmes Poiſſons dont on ne pouvoit découvrir l'origine. L'on imaginoit que des Cigognes ayant porté dans leur Bec de ces Poiſſons, les avoient laiſſé tomber par hazard dans l'étang rempli de nouveau, & que c'étoit à ces Poiſſons qu'étoit duë la nouvelle peuplade. Elle l'étoit peut-être aux Oeufs demeurés dans la vaſe & qui avoient pû s'y conſerver ſains. Ce ſeroit une expérience curieuſe à tenter, que celle de garder *au ſec* les Oeufs de diverſes eſpèces de Poiſſons, & de les répandre enſuite dans des lieux convenables & apropriés. On s'aſſureroit par ce moyen très ſimple s'ils peuvent ſervir ainſi à perpétuer l'eſpèce. La Nature n'a pas été aſſujettie à une préciſion extrême; il eſt dans ſa manière d'opèrer, une certaine latitude que le

Phyſicien doit étudier, & que l'Expérience lui découvre. On n'a pas oublié ce que j'ai rapporté dans le Chapitre X. du Tome I. ſur la manière d'abréger & de prolonger à volonté la durée de la vie de divers Animaux. En conſervant au ſec, pendant 4 à 5 mois, des Oeufs de Polypes, on prolonge réellement d'autant la durée de la vie des Germes logés dans ces Oeufs. Combien de Générations de Polypes ſe ſeroient ſuccédées durant cet intervalle de tems, ſi les Oeufs avoient été laiſſés dans leur élément naturel?

319. *Eſpèces qui ne ſont proprement ni vivipares ni ovipares.*

Les Polypes qui multiplient par diviſions & ſubdiviſions naturelles.

Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes à Bulbes.

Réflexions ſur la ſtructure des Polypes & ſur l'Animalité.

Les Petits des *Ovipares* ſortent du Ventre de leur Mère renfermés ſous une Enveloppe molle ou cruſtacée. Nous nommons cette Enveloppe, un *Oeuf*, & nous diſons que les Petits *éclo-ſent* quand ils ſortent de l'Oeuf. Les découvertes de Mr. TREMBLEY, ſur différentes eſpèces de Polypes d'eau douce, nous ont appris qu'il eſt des Animaux qui ſemblent n'appartenir proprement ni à la claſſe des *Vivipares* ni à celle des *Ovipares*, & qui demandent à être rangés dans une claſſe particulière, pour laquelle nous n'a-

n'avons point encore de nom. J'ai donné dans le Chapitre XI. du Tome I. un précis de l'Hiſtoire des Polypes *à Bouquet*: j'y ai raporté d'après Mr. TREMBLEY, la manière ſingulière dont ils multiplient. J'ai dit qu'il en a obſervé deux eſpèces, dont j'ai indiqué les caractères: les Polypes de l'une & de l'autre ont la forme d'une Cloche renverſée. On a vû que lorsque les Polypes de la première eſpèce ſont ſur le point de multiplier, ils perdent leur forme de Cloche, & prennent celle d'un Corps arrondi, qui ſe partage ſuivant ſa longueur en deux Corps arrondis plus petits, qui ne tardent pas à prendre la forme de Cloche. Ce ſont deux Polypes parfaits attachés à la même Tige par un Pédicule propre. Ils s'arrondiſſent enſuite bientôt, & ſe partagent comme le premier en deux, ſuivant leur longueur. Le Bouquet eſt alors compoſé de quatre Cloches. Il continuë à s'accroître par de ſemblables diviſions & ſubdiviſions. Toutes les Cloches tiennent, comme autant de Fleurs, à une Tige commune, & compoſent ainſi un Bouquet qu'on ne ſe laſſe point d'admirer au Microſcope, & qu'on prendroit à la vuë ſimple pour une tache de *moiſiſſure*.

LES Polypes à *Bouquet* de la ſeconde eſpèce, ne doivent pas leur première origine à la diviſion d'une Cloche; mais, nous avons vû qu'il naît çà & là ſur les Branches du Bouquet de petits Boutons, de petites Bulbes, ſemblables, en quelque ſorte, aux *Galles* des

Plantes, & qui groſſiſſent peu à peu. Parvenus enfin à leur dernier terme d'accroiſſement, ces Corps ronds, ces eſpèces de Bulbes ſe détachent du Bouquet, & vont en nageant ſe fixer ſur quelque appui. Ils s'y attachent par un court Pédicule qui s'allonge en peu de tems. Chaque Bulbe perd ſa forme ſphérique & devient ellyptique. Cette eſpèce de Bulbe eſt incomparablement plus groſſe qu'un Polype *en Cloche*. Elle ſe partage par le milieu longitudinalement, & les diviſions & ſubdiviſions continuent de la même manière dans tous les Boutons, juſques à ce qu'ils ſoient tous parvenus à n'avoir que la groſſeur propre aux Cloches. Alors ils s'épanouiſſent & ſe montrent ſous la forme de Cloches. Toutes ces Cloches ſont de véritables Polypes, & toutes ſont attachées à une Tige commune par un Pédicule particulier. Le *Bouquet*, qui réſulte de leur aſſemblage, acquiert enſuite de nouvelles Branches & de nouveaux Rameaux par la diviſion même des Cloches.

CETTE courte récapitulation de l'Hiſtoire des Polypes *à Bouquet*, fait aſſés connoitre, que leur façon de multiplier n'a rien de commun avec celle des *Vivipares*, ni avec celle des *Ovipares*. Il faudroit inventer des termes pour exprimer la Génération de ces Polypes, & nommer, ſi l'on veut, ceux de la première eſpèce *Gemmipares*, & ceux de la ſeconde *Bulbipares*. Mais les mots n'augmentent pas nos connoiſſances ſur les choſes qu'ils repréſentent. Quand on aura trouvé des termes propres à

fixer nos idées sur cette nouvelle classe de Corps organisés, nous n'en pénètrerons pas mieux le secret de leur multiplication. Ils sont si petits, que le Microscope ne peut nous découvrir que leur forme extérieure, & tout ce qui se passe dans leur intérieur avant, pendant & après la division, nous demeure caché. Combien de Faits intéressants s'offriroient ici à nôtre examen, si la méchanique de ces petits Corps étoit exposée à nos yeux! Leur organisation est sans doute très simple; nous en pouvons juger par celle du Polype *à Bras*. J'ai comparé la Chenille à un Oeuf (*a*); elle en fait au moins les fonctions à l'égard du Papillon; mais cet Oeuf mange, croît, rampe, &c. La *Bulbe*, qui est le principe d'un Polype *à Bouquet* de la seconde espèce, seroit-elle une sorte d'*Ovaire* animé, qui renfermeroit actuellement tous les Polypes, toutes les petites Cloches qui naîtront de sa division ou de sa décomposition graduelle & successive? Imaginer cela & cent choses pareilles, c'est vouloir deviner la Nature, & jamais l'on ne court plus de risque de se tromper en tentant de la deviner, que lors qu'on ne peut pas même s'aider de l'*analogie*. L'extrême simplicité de la structure des Polypes qui nous sont les plus connus, indique suffisamment que tous les Animaux de cette classe ne sont presque formés que de Parties *similaires*.

(*a*) Voyez le Chap. X. du Tome I.

C'eſt ainſi que dans le Polype *à Bras*, chaque fragment, & pour dire plus, chaque molécule peut repréſenter un Polype en petit. Or, les réſultats naturels d'une ſemblable ſtructure doivent différer beaucoup de ceux d'une ſtructure fort compoſée & où il entre un grand nombre de Parties *diſſimilaires*. Les Polypes ſemblent occuper les plus bas échellons de l'Echelle de l'*Animalité:* placés à une ſi prodigieuſe diſtance de l'Homme & des grands Animaux, il ſeroit peu philoſophique de ſe croire toûjours en droit de tirer des inductions des uns aux autres. Mais, nous avons puiſé chez les grands Animaux des idées d'Oeufs, d'Ovaire, de Matrice, de Ponte, d'Accouchement, &c. & nous tranſportons ces idées, ſans y réfléchir, à tout ce qui a le caractère d'Animal. Nous ne ſommes pourtant pas encore parvenus à fixer nos idées ſur l'*Animalité*, & les Polypes nous ont appris, que des *caractères* qu'on avoit jugés propres au Végétal, conviennent auſſi à l'Animal. Les Polypes nous aprennent donc à uſer ſobrement de l'*induction*. Je ſais que nos connoiſſances s'étendent par la voye des comparaiſons; mais je n'ignore pas non plus, que l'*Art de comparer* a ſes règles ſur leſquelles les Logiques ordinaires n'inſiſtent pas aſſés. Ne comparons donc les Polypes qu'à eux-mêmes ou aux Etres dont ils paroiſſent ſe raprocher le plus. C'eſt ce que j'ai eſſayé de faire dans les deux premiers Chapitres de ce Volume, lors que j'ai tenté de rendre raiſon des Boutures &

des Greffes animales. Cependant comme il n'eſt pas toûjours facile d'inventer des termes qui repréſentent parfaitement des objets dont on n'avoit point encore les idées, il arrive quelquefois qu'on ſe ſert, pour cet effet, de termes déjà conſacrés à ſignifier des objets très connus, & cet uſage ne ſauroit être vicieux dès qu'on a ſoin de montrer la différence des objets repréſentés par les mêmes termes. Ainſi, lors que je me ſuis ſervi de ces expreſſions, *que le Polype eſt tout Ovaire*, je n'ai point prétendu donner à entendre, que le Polype entier fût un *Ovaire* ſemblable à ceux que nous connoiſſons, ni qu'il renfermât des Oeufs ſemblables à ceux des autres Inſectes; mais, j'ai voulu ſimplement faire entendre en peu de mots, qu'au lieu que chez la plûpart des Animaux, les Embrions ſont raſſemblés dans un lieu particulier, ils ſont répandus chez le Polype dans toute l'étenduë de ſon Corps.

320. *Mouvemens remarquables que ſe donnent la Tige & les Branches des Polypes* à Bouquet. *Principe de ces mouvemens, & ce que ſont les Branches.*

JE ne l'ai pas dit encore, & je dois le dire à préſent, pour faire mieux ſentir la difficulté d'expliquer la Génération des Polypes *à Bouquet*, & pour juſtifier le ſilence que j'ai gardé ſur ce ſujet à la fin du Chapitre II. de ce Volume: la Tige & les Branches ne compoſent

avec les Cloches qu'un ſeul Tout organique, & le même principe de vie paroit animer les unes & les autres. La Tige & les Branches ſont ſuſceptibles de mouvemens très remarquables, & qui ſe diverſifient beaucoup. Dans une eſpèce de ces Polypes *à Bouquet*, qu'on pourroit nommer Polypes *en Houppe*, à cauſe de la forme du Bouquet, la Tige & les Branches ſe retirent ſur elles-mêmes avec une promptitupe extrême, pour peu qu'on agite l'eau. Elles exécutent ce mouvement en ſe diſpoſant en ſpirales, dont les tours ſe touchent tous ou à peu près. Chaque Branche peut ſe retirer indépendamment d'une autre Branche. Mais lors que la Tige ſe retire, toutes les Branches ſe retirent auſſi. Dès que le calme eſt rendu aux Polypes, la Tige & les Branches s'étendent ou ſe déployent de nouveau. Lors que le Bouquet eſt déjà fort avancé, la Tige ne ſe retire plus; on diroit qu'elle s'eſt endurcie. Les Cloches, comme je l'ai dit, ſe détachent enfin du Bouquet: quand il en eſt fort dégarni, les Branches ne ſe retirent plus avec la même promptitude; & lors que le Bouquet eſt encore plus dégarni de Cloches, il n'y a plus que les Branches qui en ſont pourvuës, qui ſe retirent encore. Enfin, lors que le Bouquet a perdu toutes ſes Cloches, les Branches ne jouent plus. On peut inférer de ces Faits, que le principe de ces mouvemens eſt dans les Cloches. Ce ſont elles auſſi qui fourniſſent à l'accroiſſement de la Tige & des Branches. Il ne faut pour-

tant pas comparer ces Branches à celles des Arbres ; elles ſont plûtôt des eſpèces de Racines que pouſſent les Cloches, & qui ſe développent peu à peu. Quand un de ces très petits Polypes ſe détache d'un Bouquet, il va en nageant ſe fixer contre quelque appui. Il ſort de ſa Partie inférieure un court Pédicule qui l'attache à cet appui. Ce Pédicule s'allonge de plus en plus, & bientôt il devient la Tige d'un nouveau Bouquet. Le Polype placé à l'extrèmité de la Tige ſe partage en deux inégalement. Le plus gros Polype demeure attaché au bout de cette Tige; l'autre ſe trouve placé un peu plus bas. Il pouſſe auſſi un Pédicule par lequel il tient à la Tige. Ce Pédicule s'allonge & c'eſt une Branche. Le Polype placé au bout de cette Branche, ſe partage bientôt comme le premier, & pouſſe, comme lui, un Pédicule, & voilà une nouvelle Branche qui s'implante ſur la première, &c. Ainſi ce ne ſont pas les Branches qui produiſent les Cloches, comme une Branche végétale produit un Bouton ou une Fleur; mais ce ſont les Cloches qui produiſent les Branches, & celles-ci ceſſent de croitre dès que celles-là s'en ſéparent naturellement ou par accident.

Les Polypes *à Bulbes* ſont, comme l'on a vû, au nombre des Polypes *à Bouquet*. D'une Tige commune partent huit à neuf Branches principales, qui font avec la Tige un angle un peu plus grand qu'un droit. De toutes ces

Branches ſortent des Branches latérales plus petites; & à l'extrèmité des unes & des autres eſt une Cloche ou un Polype. Quand on touche légèrement le Bouquet, & ſouvent ſans qu'on le touche, les Branches ſe replient ſubitement de dehors en dedans, & en ſe raprochant elles ſe diſpoſent de façon à former une petite maſſe ronde. La Tige ſe retire en même tems, & ſe plie de la même manière que l'on plie une *meſure* qui a des charnières, en deux ou trois endroits.

321. *Nouvelle découverte de* Mr. TREMBLEY *ſur les Polypes* en Naſſes.

Corps oviformes *auxquels ils doivent leur origine.*

Singularité de leur manière de naitre. Remarques ſur ce ſujet.

IL ſemble que les Polypes ſoient faits pour déranger toutes nos idées d'œconomie animale. Je l'ai dit, & je ne crains point de le répéter ici, ils ont été conſtruits ſur des modèles qui diffèrent ſi prodigieuſement de tous ceux qui nous étoient connus, que nous ſommes mêmes embaraſſés à nommer ce qu'ils nous montrent. Nous entendons par un *Oeuf*, un corps rond ou oblong, dont l'Enveloppe, ſoit molle, ſoit cruſtacée renferme avec différentes ſubſtances, un Embrion appellé à y prendre ſes premiers accroiſſemens. Il eſt une eſpèce très ſingulière de Polypes qui paroiſſent d'abord ſous la forme d'un très petit Corps oblong & blanchâtre, qu'on jugeroit être

un *Oeuf*, & qui pourtant n'en eſt point un. Il eſt l'Animal lui-même déguiſé ſous cette apparence trompeuſe. C'eſt encore une découverte de Mr. TREMBLEY, qu'il n'avoit point renduë publique, & dont il m'a fait part. Je la produis ici dans les propres termes de l'Auteur.

VOICI m'écrivoit-il, *de quelle manière multiplie l'Eſpèce de petit Inſecte aquatique que j'ai appellée Polypes en Naſſes, & que je n'ai décrite encore nulle part. On les trouve raſſemblés en groupes, & fixés ſur tous les Corps qui ſe rencontrent dans les eaux. Comme l'Animal eſt tranſparent, on voit qu'il ſe forme au dedans de lui, un corps oblong & blanchâtre. Ce corps, lors qu'il eſt formé, deſcend enſuite peu à peu, ſort du Polype par un endroit marqué, & reſte fixé perpendiculairement ſur le Polype. Chaque jour il s'en produit un nouveau, & le groupe qui ſe forme ſur le corps du Polype, augmente. Ces petits corps oblongs ſont des eſpèces d'Oeufs. Ils n'ont point de Peau ou de Coque. Sept ou huit jours après qu'ils ſont ſortis du corps du Polype, ils ſe développent. Ce développement eſt l'affaire de peu de minutes, aprés lequel ils ſont tels que leur Mère.*

JE *connois d'autres eſpéces de petits Polypes d'eau douce, qui pour le fond multiplient de la même manière. Je puis ajoûter qu'ils ſont tous Mère.*

LES petits *Boutons* qui s'élèvent çà & là ſur

le Corps des Polypes *à Bras* (*a*), & qui ſont autant de Polypes naiſſans, paroiſſent d'une nature fort analogue à celle de ces petits *Corps oviformes* qui deviennent des Polypes *en Naſſes*. Les uns & les autres ſont de petits *Touts* organiſés, qui prennent leurs premiers accroiſſemens à découvert, au lieu que les Petits des Ovipares prennent les leurs dans une eſpèce de boëte ou de ſac. Repréſentez-vous un Oiſeau qui naîtroit ſans enveloppe, replié ſur lui-même en forme de boule, & qui ſe déployeroit enſuite peu à peu, & vous aurez une image, à la verité très imparfaite, de la manière dont naiſſent les Polypes *en Naſſes*. L'on peut conjecturer avec vraiſemblance, que tandis que le Polype eſt dans ſon premier état de *Corps oviforme*, toutes ſes Parties ſoit extérieures, ſoit intérieures, ont des formes, des proportions, des ſituations qui diffèrent beaucoup de celles qu'elles auront dans l'Animal développé. L'on n'a pas oublié les changemens que le Poulet ſubit dans l'Oeuf (*b*): nous n'admirerions ſans doute pas moins ceux que le Polype *en Naſſes* ſubit hors du Corps de ſa Mère, ſi nos Microſcopes pouvoient atteindre à cet ordre d'infinimens petits. Il ſe fait auſſi une ſorte de Génération à découvert dans les Parties que réproduiſent les divers Inſectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux. C'eſt ſur tout chez les Vers de terre qu'on peut ſuivre à l'oeil les progrès d'un développement ſi remar-

(*a*) Article 185.
(*b*) Article 146.

quable & qu'on ne se lasse point de revoir. Je m'en suis beaucoup occupé dans le Chapitre I. de ce Volume : nous ne présumerons pas que ces différentes Parties qui naissent sous nos yeux, fussent renfermées originairement dans de véritables *Oeufs*. Nous soupçonnerons plus volontiers, qu'elles ont pour principe de petits Corps analogues à ceux qui sont le principe des Polypes *en Nasses*.

322. *Espèce dont les Petits naissent aussi grands que leur Mère.*

La Mouche-Araignée.

Principes sur les Métamorphoses des Insectes en général.

De la Métamorphose en boule-allongée *en particulier.*

Nouvelle preuve de la fausseté de l'Epigénèse.

S'IL est une loi de la Nature, qui paroisse ne devoir souffrir aucune exception, c'est assurément celle qui veut que tout Animal ait à croître après sa naissance. Une Mouche qui se tient sur les Chevaux, que l'on trouve aussi dans les Nids des Hirondelles, & que la forme aplatie de son Corps a fait nommer par Mr. DE REAUMUR *Mouche-Araignée*, nous offre en ce genre un prodige que l'Illustre Observateur nous décrit, à son ordinaire, d'une manière bien propre à intéresser nôtre curiosité.

„ SI quelqu'un, dit-il (*a*), au retour d'un „ voyage en des Pais très-éloignés & peu fré-

(*a*) *Tom. 6. des Mémoires sur les Insectes*, Préface page 48.

„ quentés, oſoit nous raconter qu'il a vû un grand
„ Oiſeau, une Poule, par exemple, d'une cer-
„ taine eſpèce, qui pond un Oeuf d'une groſ-
„ ſeur déméſurée, duquel ſort un Poulet, qui
„ dès l'inſtant qu'il eſt hors de la Coque, n'a
„ plus à croître, parce qu'il égale ſa Mère en
„ grandeur, ou même le Coq par qui elle a été
„ fécondée; ſi quelqu'un, dis-je, oſoit nous
„ rapporter un pareil Fait, croirions-nous qu'il
„ méritât d'être écouté? Quand il l'attribuëroit
„ à l'Oiſeau de la plus petite eſpèce, à un Co-
„ libri, ou à un Oiſeau-Mouche, ſon récit ne
„ nous en ſembleroit pas moins fabuleux. L'I-
„ magination ne ſauroit ſe prêter à concevoir un
„ Animal qui dès le moment de ſa naiſſance, a
„ toute la grandeur de ſon Père ou de ſa Mè-
„ re: qu'on veuille nous le faire croire d'un
„ Eléphant, d'un Colibri, ou d'une Mouche,
„ la difficulté ſera par-tout la même. Il eſt
„ pourtant très vrai, & je n'oſerois l'aſſurer, ſi
„ pour le revoir il falloit aller aux Indes, qu'il
„ y a une Mouche, c'eſt nôtre Mouche-Araig-
„ née, qui pond un Oeuf ſi gros, qu'on a peine
„ à concevoir qu'il ait pû être contenu dans ſon
„ Corps. Sa Coque eſt noire, luiſante, dure
„ & incapable d'extenſion; auſſi l'Oeuf conſerve-
„ t-il la forme & le volume qu'il avoit lorſqu'il
„ a été pondu. Il vient cependant un tems où
„ il en ſort une Mouche qui, dans l'inſtant de
„ ſa naiſſance, eſt dans le cas du Poulet qui
„ naîtroit Poule parfaite, ou Coq parfait."

MON Lecteur a déjà pris l'idée d'un Oeuf,

d'un véritable Oeuf, d'un Oeuf ſemblable en petit à celui d'une Poule, & d'où ſort un Volatil qui a, en naiſſant, toute la grandeur de ſa Mère. Cette idée *d'Oeuf* n'eſt pourtant pas exacte, & Mr. DE REAUMUR l'a expoſée ailleurs (*a*) avec plus de préciſion: en la rendant d'après ſes obſervations & d'après les miennes propres, je ne ferai presque que changer le mot, & la merveille ſubſiſtera toute entière. Mais, avant que de donner à mon Lecteur le véritable mot de cette énigme, je l'entretiendrai d'une *Métamorphoſe* très ſingulière, que ſubiſſent des Vers qui deviennent des Mouches de la claſſe de celle dont il s'agit.

ON connoit en général les Métamorphoſes du *Ver-à-Soye*: elles reviennent préciſément à celles que toutes les *Chenilles* & quantité d'autres Inſectes ont à ſubir pour arriver à l'état de perfection, à cet état dans lequel ſeul ils peuvent propager leur eſpèce (*b*). L'on ſçait que l'Inſecte ſe dépouille de la Peau de *Ver*, lors qu'il révêt la forme de *Chryſalide* ou celle de *Nymphe*. Il ſe dépouille pareillement de l'enveloppe de Chryſalide ou de celle de Nymphe, lors qu'il paroit ſous ſa véritable forme de *Papillon*, de *Mouche* ou de *Scarabé*. J'ajoûterai qu'il y a cette différence eſſentielle entre l'état de *Chryſalide* & celui de *Nymphe*, que dans le premier, toutes les Parties extérieures de l'Inſecte ſont révêtuës d'une enveloppe membraneuſe & très fine,

(*a*) *Ibid. Mém.* 14. page 586. & ſuivantes.
(*b*) Voyez Article 309.

propre à chacune, & que de plus elles ſont recouvertes d'une enveloppe générale & cruſtacée qui les aſſujettit toutes au Corps. Cette enveloppe cruſtacée manque aux *Nymphes* proprement dites; auſſi toutes les Parties extérieures de l'Animal y ſont-elles beaucoup plus viſibles que dans les *Chryſalides*. Toutes les *Chenilles* que nous connoiſſons, paſſent par l'état *moyen* de *Chryſalide* avant que de parvenir à celui de *Papillon*. Beaucoup d'eſpèces de *Vers* paſſent par l'état *moyen* de *Nymphe*, avant que de parvenir à celui de *Mouche*. Je traiterai ce ſujet plus en détail, lorsque j'aprofondirai dans la ſuite de cet Ouvrage la manière dont s'opère l'accroiſſement des différens Animaux. Je donnerai en même tems une *méthode* de diſtribuer les *Inſectes* en claſſes, que leurs *Métamorphoſes* m'ont fournie.

LES *Vers* (*a*), que je veux faire connoitre à préſent, vivent dans les Chairs corrompuës, & dans les matières les plus abjectes. Ils n'ont point de Jambes; ils reſpirent par des eſpèces de Bouches placées à leur derrière. Ils ſont blanchâtres, mols, presque tranſparens: leur Tête, armée de deux Crochets, ne reſſemble point à celle des autres Animaux: elle change de forme à chaque inſtant: elle ſe dilate, ſe contracte, s'allonge, ſe raccourcit de mille manières: l'Inſecte peut la faire rentrer dans ſon Ventre, & l'en faire ſortir à ſon gré.

(*a*) *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes*, Tome 4. Mém. 7. Pag. 289. & ſuivantes.

LORSQUE ces Vers ſont prêts à ſe métamorphoſer, ils prennent la forme d'un Oeuf. Sous cette forme, ils ſont abſolument incapables de mouvement: leur Peau devient caſſante & friable, & leur couleur ſe change en un brun marron. En un mot, ils ne retiennent plus de leur première forme que quelques veſtiges d'anneaux.

EN ſe métamorphoſant, l'Inſecte ne ſe dépouille point, comme tant d'autres, de la Peau de Ver; mais toutes ſes Parties extérieures s'en retirent peu à peu, & s'en détachent enfin entièrement. Elles ſe trouvent alors renfermées dans une Coque bien cloſe, & cette Coque eſt formée de la Peau même du Ver. Ainſi la Nature qui a refuſé à nôtre Inſecte ce fil brillant, qu'elle a accordé au Ver-à-Soye & à un grand nombre d'autres Chenilles, l'en a dédommagé en lui enſeignant à ſe faire une Coque de ſa propre Peau, dont l'uſage répond exactement à celui de la Coque du Ver-à-Soye. Elle a même tout diſpoſé de loin pour que cette Coque ſingulière, eût le dégré de conſiſtence néceſſaire aux beſoins du petit Animal. On ſçait que les Chenilles changent pluſieurs fois de Peau dans le cours de leur vie: l'on connoit les *muës* ou les *maladies* du Ver-à-Soye. Mais, on ne ſçait pas auſſi bien tout ce que ces *muës* ont de remarquable: l'on n'imagine pas qu'à chaque muë, l'Inſecte ſe dépouille de ſon Crâne, de ſes Yeux, de ſes Dents, de ſes Jambes; en un mot de toutes ſes Parties extérieures.

ON les retrouve très complettes dans la dé-

pouille, & ſi complettes, que celle-ci ne diffère point extérieurement de l'Animal lui-même. Paré de ſa nouvelle Peau, il offre pourtant les mêmes Parties, & l'on reconnoit qu'elles étoient logées avec un grand art, dans celles de la dépouille, comme dans autant de fourreaux. Nos Vers qui ont à ſe faire une Coque de leur propre Peau, n'ont point de *muës* à ſubir : ils prennent donc tout leur accroiſſement ſans changer de Peau. Celle qui les recouvroit en naiſſant, a donc tout le tems de ſe fortifier, de s'épaiſſir & d'acquérir le dégré de conſiſtence qui la mettra en état de ſervir un jour de *Coque* à l'Inſecte.

J'AI eû bien des occaſions dans le cours de cet Ouvrage, d'inſiſter ſur la ſageſſe avec laquelle l'on doit uſer de l'*Analogie* : ſi nous jugions de nôtre Inſecte par cette voye, nous penſerions, qu'immédiatement après que tous ſes Membres ſe ſont détachés de la Peau de Ver, il révêt la forme de *Nymphe*. C'eſt au moins ce qui arrive à tant d'autres Inſectes qui paſſent par cet état *moyen* : dès qu'ils ont abandonné leur première enveloppe, ils paroiſſent de véritables Nymphes, & nous laiſſent voir diſtinctement ſous cette nouvelle forme, toutes les Parties propres à la *Mouche*. Mr. DE REAUMUR nous a apris, que ce n'eſt point ainſi que la Nature procède à l'égard de l'Inſecte dont nous parlons : elle ſait varier au beſoin ſes procédés, & parvenir au même but par des routes

tes très différentes. Ne cherchons donc point à la deviner; mais interrogeons-la comme elle veut l'être. L'Hiſtoire naturelle eſt la meilleure Logique, parce qu'elle eſt celle qui nous inſtruit par des exemples plus frappans.

OUVRONS avec précaution l'eſpèce de Coque dans laquelle l'Inſecte s'eſt renfermé. Au lieu d'une véritable *Nymphe* que nous nous attendions à y trouver, nous n'y trouverons qu'une petite maſſe de Chair oblongue, blanchâtre, & ſur laquelle nous n'apercevrons pas, même à la Loupe, le moindre veſtige de Membres ou d'Organes. Loin donc de ſe métamorphoſer en Nymphe, l'Inſecte s'eſt métamorphoſé en *Boule-allongée*, & c'eſt le nom que Mr. DE REAUMUR a donné à cette eſpèce ſingulière de transformation.

MAIS, au moins l'Inſecte ſe produira-t-il *en Nymphe* au moment qu'il ſe dépouillera de ce ſac, qui lui donne la forme d'une *Boule-allongée* ? La plûpart des Inſectes qui paſſent par un état *moyen*, le révêtent tout entier au moment qu'ils ſe dépouillent de leur première enveloppe.

ICI il faut encore abandonner l'analogie, & nous en avions déjà été avertis par ce qui avoit précédé. Ce n'eſt que par dégrés aſſez marqués, que l'Inſecte paſſe de l'état de *Boule-allongée* à celui de *Nymphe* proprement dite. Si l'on ouvre de jour en jour pluſieurs de ces Co-

ques, voici ce qu'on y découvrira.

Au bout de deux ou trois jours, on verra des Jambes très-courtes qui ſortiront de la Partie antérieure de la Boule. Le jour ſuivant, les Aîles commenceront à ſe montrer, & les Jambes en s'étendant davantage, ſe raprocheront de la Partie poſtérieure de la Boule. Un autre jour, on apercevra le bout de la Trompe de la Mouche; la Trompe entière paroitra enſuite, & la Tête la ſuivra de près. Enfin, on ouvrira des Coques où l'on trouvera une Nymphe dont toutes les Parties auront la grandeur & la ſituation propres à cet état *moyen*.

Un Partiſan de l'*Epigéneſe* croiroit voir ici une Nymphe qui ſe façonne peu à peu, qui croît *par appoſition*, comme l'on a imaginé que croiſſent le Fœtus de la Biche, le Poulet, & depuis peu le Fœtus humain. Mais, il demeure toujours ſi vrai que l'*Epigéneſe* n'eſt point du tout une loi de la Nature, que dans ce cas même qui lui paroit ſi favorable, nous avons des preuves directes de l'*Evolution*, & des preuves auxquelles on ne s'attendroit pas. Tandis que l'Inſecte eſt ſous la forme de *Boule-allongée* & qu'il ne montre pas le moindre veſtige des Parties d'une Nymphe, l'on peut obliger ces Parties à ſe produire au grand jour; on peut faire naître à volonté une Nymphe qui ne paroiſſoit pas exiſter encore. Il ne faut pour cet effet, que preſſer avec précaution le bout poſtérieur de la Boule, au même inſtant, on verra ſortir d'un enfoncement qui eſt à ſon bout

antérieur, toutes les Parties d'une Nymphe, qui ſe prolongeront de plus en plus à meſure qu'on augmentera la preſſion. Elles préexiſtoient donc à leur apparition naturelle ou forcée ; elles étoient donc renfermées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme une Fleur dans ſon Bouton. En un mot, il en eſt de ces Parties, pour me ſervir de la comparaiſon de Mr. DE REAUMUR, comme des doigts d'un gand, qu'on auroit fait rentrer dans la main du gand, & qu'on en retireroit enſuite. S'il nous étoit poſſible d'en uſer de même à l'égard des petits Boutons & des Corps *oviformes* dont naiſſent différens Polypes, il y a lieu de préſumer que nous en ferions ſortir pareillement toutes les Parties propres à ces Inſectes, & que nous hâterions ainſi le moment de leur prétendue naiſſance. Je rapporterai bientôt une expérience ſur les *Boules-allongées*, qui mettra cette vérité dans le jour le plus lumineux.

323. *Explication de la* Mouche-Araignée. *Nouvel argument en faveur de l'*Evolution.

JE reviens maintenant à la production oviforme de la *Mouche-Araignée*, à cette eſpèce d'Oeuf d'une groſſeur démeſurée, d'où ſort une Mouche auſſi grande que Père & Mère. J'ai averti que cette production n'eſt point un véritable Oeuf : quelle eſt donc ſa nature ? Nous ne pouvons l'aprendre que de l'obſervation & de l'expérience.

DANS un de ces Corps *oviformes* ouvert quatre jours avant celui où la Mouche en auroit dû ſortir naturellement, Mr. DE REAUMUR (*a*) a trouvé une *Nymphe* dont toutes les Parties étoient très-diſtinctes, & auxquelles il manquoit peu du côté de la conſiſtence. L'eſpèce d'Oeuf dont je parle, a un de ſes bouts plus arrondi que l'autre: le bout le plus arrondi eſt l'antérieur; le bout poſtérieur ſe termine par deux Cornes mouſſes. La *Nymphe*, très-aiſée à reconnoitre pour une Nymphe de *Mouche-Araignée*, étoit placée de manière que ſa Tête répondoit au bout antérieur de la Coque, & que ſon derrière étoit apuïé ſur le bout oppoſé. Au bout antérieur eſt une eſpèce de calotte qui s'enlève facilement, & qui a été ménagée pour la ſortie de la Mouche.

NOUS ſommes donc aſſurés, qu'il eſt un tems où le Corps *oviforme* dont nous recherchons la nature, renferme une véritable *Nymphe*. Cette Nymphe a ſans doute été un *Ver*: ce Ver ſe ſeroit-il transformé en *Boule-allongée?* Le Corps oviforme ſeroit-il cette Boule-allongée, ou pour parler plus exactement, renfermeroit-il l'Inſecte ſous cette forme? Pour tâcher de le découvrir, Mr. DE REAUMUR a ouvert des Coques un jour ou deux après la ponte. Il n'a vû dans leur intérieur qu'une bouillie blanchâtre, presque fluïde, & dans laquelle il n'a pû démêler aucune ſorte d'organiſation. Lorsqu'il a ouvert de ces

(*a*) *Mém. pr. ſervir à l'Hiſt. des Inſect.* Tom. 6, Mém. 14 pag. 587. & ſuivantes.

Coques plus tard, il a remarqué que la bouillie étoit moins fluïde, & qu'elle avoit même quelque consistence; mais toûjours sans aucune apparence d'organisation. Enfin, dans quelque tems qu'il ait ouvert de pareilles Coques, il n'est jamais parvenu à y découvrir un *Ver*.

Ainsi, l'on ne trouve dans nos Coques nouvellement ponduës, qu'une bouillie plus ou moins fluïde, & où l'on n'aperçoit aucune trace des Parties propres à un Ver ou à une Mouche. Quelle lumière pouvons-nous espèrer de tirer d'une semblable bouillie? Comment la Nature débrouille-t-elle ce petit cahos, & en fait-elle sortir un Tout très organisé? Nous venons de voir une véritable Nymphe occuper la place de cette bouillie: peu de jours ont suffi pour que cette Nymphe ait achevé de se former & pour qu'elle ait acquis un certain dégré de consistence. Immédiatement auparavant elle n'étoit qu'une substance laiteuse ou caséeuse: est-ce donc que la Nature fait un Insecte comme nous faisons un fromage? ou pour recourir à une Physique moins grossière, est-ce que des Molécules organiques éparses dans la bouillie, venant à se réünir en vertu de certaines forces *de rapport*, produisent une Tête, des Yeux, une Trompe, des Jambes, &c.? Il n'y a qu'un moment, qu'en pressant le bout postérieur d'une *Boule-allongée*, nous en faisions sortir toutes les Parties extérieures d'une *Nymphe*, qui ne sembloient pas exister. Lors qu'on ouvre une de

ces *Boules* immédiatement après que l'Insecte a achevé de se détacher de la Peau de Ver, on n'y trouve qu'une bouillie précisément semblable à celle que nous venons d'observer dans les *Coques* des *Mouches-Araignées*. Il semble que l'Insecte se soit liquéfié en entier, qu'il se soit résolu en une substance purement laiteuse; au moins est-il certain que la Loupe même ne peut faire découvrir dans cette bouillie aucun indice d'organisation. Elle est pourtant très organisée; que dis-je! Elle est une véritable Nymphe déguisée sous l'apparence trompeuse d'un Fluïde. Un moyen très simple va mettre sous nos yeux toutes les Parties de cette Nymphe, & la ridicule *Epigénèse* fuira pour toûjours dans les ténèbres de l'Ecole, d'où un Auteur moderne avoit entrepris de la tirer à force de génie & d'invention. J'ai parlé dans l'Article 167, de la transpiration insensible qui doit se faire dans la *Chrysalide* pour que le *Papillon* soit en état de paroître au jour. J'ai montré, comment en accélérant ou en retardant cette transpiration, on abrège ou l'on prolonge à volonté la vie de l'Insecte, tandis qu'il est encore renfermé sous l'enveloppe de Chrysalide. Essayons de hâter beaucoup plus la transpiration qui doit se faire aussi dans nos *Boules allongées*: faisons-les cuire quelques minutes dans l'eau chaude & ouvrons-les ensuite. Qu'y voyons-nous? toute la bouillie a disparu, & une véritable *Nymphe* a pris sa place. Cette Nymphe ne s'est pas formée dans quelques minutes; mais ses Parties auparavant trop mol-

les, trop abreuvées & comme diſſoutes, échappoient à nos yeux & à nos inſtrumens. Donnons une ſemblable préparation à nos Coques de *Mouches-Araignées*, & nous aurons préciſément les mêmes réſultats La bouillie s'épaiſſira, & nous verrons paroître auſſi-tôt une *Nymphe* avec toutes les Parties qui la caractériſent.

CETTE *Coque* déméſurément groſſe rélativement à la Mouche qui la met au jour, n'eſt donc point proprement un *Oeuf*. Elle eſt l'Inſecte lui-même qui a révêtu la forme de *Boule-allongée* & qui s'eſt fait cette Coque de ſa propre Peau. Mais il a ſubi cette métamorphoſe dans le ventre même de ſa Mère, il y a pris tout ſon accroiſſement, & voilà le vrai de la merveille que j'avois à décrire.

LORS qu'on a diviſé les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on a crû que ces deux claſſes générales épuiſoient le Règne animal. Les *Pucerons* nous ont démontré les premiers l'inſuffiſance d'une diviſion ſi facile & ſi commode. Les *Polypes* ont parû enſuite, & nous avons été invités à former une claſſe de *Ramipares*, & une autre de *Bulbipares*. Nôtre *Mouche-Araignée* exige que nous faſſions une cinquième claſſe, que nous nommerons, avec Mr. DE REAUMUR, la claſſe des *Nymphipares*. Trop de Faits nous ont apris qu'il n'eſt point d'exception unique dans la Nature, pour que je ne ſois pas fondé à prédire qu'on découvrira un jour bien d'autres Inſectes qui viendront ſe ranger ſous la claſſe des

Nymphipares. Il faudra bien encore créer de nouvelles classes; car l'Histoire Naturelle ne fait que de naître. C'est un Païs dont nous connoissons à peine les frontières, & dont néanmoins on se presse de dresser la carte.

LES Coques de Mouches-Araignées ponduës depuis quelques heures, ont déjà une figure aussi constante que l'est celle des Oeufs ordinaires. Elles ne laissent pas soupçonner le moins du monde qu'elles soyent elles-mêmes de véritables Animaux. Mais quand on les examine immédiatement après qu'elles ont été ponduës, on y aperçoit des mouvemens qui décèlent leur nature. Leur bout le plus arrondi s'allonge de tems à autre, & prend la forme d'un Mamelon conique. Il se racourcit ensuite pour s'allonger de nouveau. L'on observe des mouvemens analogues sur les côtés de la Coque: mais peu à peu cette Coque s'endurcit & tout mouvement cesse. Ces mouvemens paroissent tendre à détacher l'Insecte de sa première Peau, de celle de *Ver*.

Nous ne connoissons encore aucun Insecte qui ait à croître lorsqu'il a révêtu une fois l'état de Nymphe ou de Chrysalide *proprement dites*. Tous les Insectes qui se métamorphosent, prennent leur dernier accroissement sous leur première forme de *Ver* ou de *Chenille*. Avant que de devenir *Boule-allongée*, avant que de révêtir l'état de *Nymphe*, nôtre Mouche-Araignée a donc passé probablement par l'état de *Ver*. J'ai dit qu'il n'est aucun tems où l'on puisse parvenir à découvrir un Ver dans la Coque ponduë à ter-

me. Mr. DE REAUMUR a donc pris le parti de le chercher dans le Ventre de la Mère. Il a ouvert des Mouches à différens termes, & il a visité avec ſoin leur intérieur. „ Dans quelques-„ unes, dit-il (*a*), j'ai trouvé un Corps en-„ tièrement blanc qui avoit déjà la figure qu'a „ la Coque qui vient d'être ponduë, quoi qu'il „ n'eût pas la moitié du volume de cette derniè-„ re. Ce Corps ne reſſembloit donc en rien par „ ſa forme aux Vers les plus connus, & ne m'a „ paru capable d'aucun mouvement progreſſif: „ le nom de Ver ne lui en étoit peut-être pas „ moins dû. La Nature qui s'eſt ſi fort plû à „ varier les figures des Inſectes, peut avoir don-„ né à un Ver celle d'un Oeuf; elle en a pro-„ duit qui ſont incapables de changer de place; „ & il n'y en a point à qui il fût plus inutile de „ ſe mouvoir, qu'à ceux qui doivent ceſſer „ d'être Vers, avant que d'être hors du Corps „ de la Mère."

LES Corps oviformes de différentes groſſeurs, que Mr. DE REAUMUR a trouvés dans l'intérieur des Mouches-Araignées, étoient contenus dans un Canal membraneux, très dilatable, & qu'on peut regarder comme *l'Oviductus*, & qui n'a à ſon origine, que le diamètre d'un fil délié. A cette Partie déliée du Canal, vont aboutir deux autres Canaux, dans chacun deſquels, nôtre Illuſtre Obſervateur a découvert un petit Corps blanc, de forme cylindrique, & dont les deux

(*a*) *Ibid.* pag. 595.

bouts étoient arrondis. Il conjecture avec vraisemblance qu'ils étoient appellés à venir prendre la place de la Coque que la Mouche auroit pondue à terme, & qu'ils auroient fourni ainsi à de nouvelles pontes successives. Leur figure indiquoit assez qu'ils étoient de jeunes Vers qui devoient prendre leur dernier accroissement & se métamorphoser dans *l'Oviductus*. Il est vrai qu'on ne leur voyoit ni Tête ni Bouche : mais par combien de moyens différens la Nature ne peut-elle pas nourrir un Etre organisé ? Elle nourrit peut-être ces Vers singuliers, comme elle nourrit les Oeufs des Oiseaux dans leurs Ovaires.

TEL est le précis des Découvertes de Mr. DE REAUMUR sur la *Mouche-Araignée*. Au compte détaillé qu'il en a lui-même rendu dans ses *Mémoires*, il a joint un court exposé de quelques-unes de mes observations (*a*). Comme le Fait est jusques ici unique, & qu'il n'est point encore suffisamment éclairci, je crois devoir extraire de mes Journaux tout ce qu'ils renferment de plus essentiel sur ce sujet, & le placer ici sous les yeux de mes Lecteurs.

324. *Observations de l'Auteur sur la* Mouche-Araignée.

SUR la fin d'Aoust 1741, observant attentivement à la Loupe une Coque qu'une Mouche-Araignée venoit de pondre en ma présence, j'ai vû très distinctement le bout le plus arrondi de

(*a*) Tome 6. pag. 593 & 594.

la Coque, s'enfoncer & s'élever alternativement, devenir tantôt très-concave & tantôt très-convexe à diverſes repriſes. Ce bout avoit une eſpèce de court appendice qui participoit à ces mouvemens, & que je ſoupçonnerois être l'extrêmité des Vaiſſeaux qui apportoient la nourriture à l'Embrion, tandis qu'il étoit encore renfermé dans le Ventre de ſa Mère.

EN continuant d'obſerver, j'ai remarqué des mouvemens analogues ſur les côtés de la Coque. De grandes portions s'enfonçoient & ſe relevoient de même alternativement.

ON ſçait que la plûpart des Inſectes reſpirent par de petites ouvertures placées ſur les côtés de leur Corps, & que l'on nomme des *Stigmates*. Le Ver-à-Soye & toutes les Chenilles ont dix-huit de ces Bouches ou Stigmates. Quand on les ferme avec des enduits graiſſeux, l'Inſecte périt ſur le champ: cela eſt très-connu. Tandis que la Coque de nôtre Mouche ſe donnoit les mouvemens dont je viens de parler, & pendant que ſes côtés étoient le plus enfonçés, j'y ai apperçu très nettement, de petits creux, de petites foſſettes, eſpacées régulièrement comme le ſont des Stigmates. Dès que les côtés de la Coque ſe relevoient, ces foſſettes diſparoiſſoient entièrement.

A chaque Stigmate d'une Chenille, aboutit un paquet de Vaiſſeaux, d'un blanc argenté, formés d'une lame mince roulée en ſpirale à la manière d'un reſſort *à boudin*: ce ſont les *Tra-*

chées. Un long Vaiſſeau de même nature règne d'un bout à l'autre de l'Animal, & c'eſt le principal Tronc des Trachées. Il y a de chaque côté un pareil Tronc, & toutes ces Trachées ſe diviſent & ſe ſubdiviſent de mille manières pour ſe diſtribuer à toutes les Parties; enſorte que l'Inſecte ſemble être tout Poûmon. En regardant obliquement nôtre Coque, & toûjours à la Loupe, j'ai découvert ſur les côtés & vis-à-vis ces foſſettes que je prends pour des *Stigmates*, un Vaiſſeau qu'il m'a été aiſé de reconnoitre à ſa couleur & à ſon luſtre, pour un Tronc de Trachées. Il ſe diviſoit ça & là en une infinité d'autres Vaiſſeaux, beaucoup plus petits, & qui ſe diviſoient eux-mêmes en d'autres plus petits encore. Le principal Tronc de ces Trachées alloit aboutir à une des petites Cornes placées au bout poſtérieur de la Coque. Il avoit là plus de diamètre que par tout ailleurs, & il diminuoit inſenſiblement à meſure qu'il s'approchoit du bout oppoſé.

CES particularités, & ſur-tout les mouvemens que j'ai décrits, prouvent aſſez que cette Coque eſt vraiement *animale*, & qu'elle ne reſſemble point du tout à celles que ſe conſtruiſent tant d'eſpèces de Chenilles & en particulier les Vers-à-Soye, à l'approche de leur Métamorphoſe. Mais je puis dire plus; j'ai vû cette Coque ſe donner des mouvemens ſemblables à ceux que ſe donneroit un Ver rond & ſans Jambes qui feroit effort pour changer de place. Je l'ai vue ſe renverſer ſur un de ſes côtés, reprendre enſuite

ſa première ſituation & répéter ces balancemens pluſieurs fois.

EN obſervant cette Coque à la Loupe avec la plus grande attention, j'ai aperçu dans ſon intérieur des lignes circulaires, eſpacées comme le feroient celles qui marqueroient la jonction des Anneaux d'un Inſecte. Ces lignes avoient leur concavité tournée vers le bout poſtérieur de la Coque. Et ce qui ne permettoit guères de douter, qu'elles ne fuſſent les inciſions annulaires d'un Inſecte logé dans la Coque, c'eſt que, lors que les côtés de celle-ci s'enfonçoient, ils devenoient tranſparens. En ſe contractant alors, l'Inſecte laiſſoit apparemment un paſſage plus libre à la lumière à travers les parois de l'enveloppe.

DANS l'intérieur de quelques Mouches à deux aîles, dont le Corps eſt demi-tranſparent, on voit un ſpectacle qui fixe agréablement l'attention. Ce ſont des couches de nuages minces, qui marchent parallèlement les unes aux autres, & qui vont conſtamment du bout antérieur du Corps au bout oppoſé. Mr. DE REAUMUR (*a*) a beaucoup aprofondi ce petit phénomène, & il a prouvé qu'il tient à une illuſion d'optique, occaſionnée par le jeu de deux grands ſacs poulmonaires logés dans la Partie antérieure du Corps de la Mouche. L'intérieur des Coques que nos Mouches-Araignées pondent à terme, m'a offert le même phénomène, & qui dépendoit pro-

(*a*) *Mém. ſur les Inſect.* Tom. 4. pag. 267. & ſuivantes.

blement de la même cauſe. Les couches nébuleuſes m'ont toûjours parû ſe porter d'un mouvement uniforme du bout poſtérieur au bout antérieur. On n'a pas oublié que le bout antérieur eſt celui auquel répond la Tête de l'Inſecte.

LES Coques ponduës récemment ſont blanches; bientôt elles prennent une teinte de jaune, à laquelle ſuccède une teinte d'un rouge marron; ce rouge ſe rembrunit peu à peu & fait place enfin à un aſſez beau noir. Dès que les Coques commencent à perdre leur première couleur, elles acquièrent une opacité qui ne permet plus de voir dans leur intérieur. J'ai imaginé de retarder les progrès de l'opacité, ou ce qui revient au même, de l'endurciſſement, en plongeant la Coque dans l'eau. Tout mouvement a bientôt ceſſé, & je n'ai vû paroître aucune bulle d'air. Au bout d'une heure, j'ai retiré la Coque de l'eau; le petit appendice n'a pas tardé à reprendre ſes mouvemens ordinaires, & les couches nébuleuſes ont reparû.

TANDIS que la Coque étoit plongée ſous l'eau, j'ai remarqué que les côtés demeuroient fort transparens. L'Inſecte, qui étoit alors dans un état de contraction, occupoit moins de place dans cette eſpèce de boëte, & la lumière en traverſoit plus librement les bords.

J'AI replongé la Coque ſous l'eau, je l'y ai laiſſée environ trois heures, & l'en ayant enſuite retirée, j'ai vû reparoître les couches nébuleuſes, dont la marche toûjours régulière, s'eſt

faite, comme à l'ordinaire, du bout postérieur vers l'antérieur: mais le petit appendice ne s'est donné aucun mouvement.

CETTE fois j'ai eu le plaisir de m'assurer de l'existence des *Stigmates* de la Coque. Je les ai désignés ci-dessus par le terme de *fossettes*, & j'ai dit que ces fossettes n'étoient visibles que dans l'instant où les côtés de la Coque s'enfonçoient: je les voyois disparoitre lors que la Coque reprenoit sa convexité naturelle. Il n'en a pas été de même dans le cas particulier dont je rends compte à présent. La Coque ne se donnoit pas le plus léger mouvement, & ses côtés étoient par tout très arrondis: cependant on distinguoit très-bien à la Loupe les fossettes. Leur situation, leur arrangement symétrique, leur figure ovale & leur grand diamètre posé perpendiculairement à l'axe de la Coque, ne permettoient pas de les méconnoitre pour de vrais Stigmates. Nous avons donc ici une preuve directe, que l'enveloppe dont cette Coque singulière est formée, a appartenu à un Ver, qu'elle à été pendant un tems la Peau même de ce Ver, & cette preuve lève tous les doutes sur la nature de ce Corps oviforme.

DANS une Coque ponduë avant terme, & qui n'avoit pas la moitié de sa grosseur naturelle, j'ai vû distinctement le jeu des couches nébuleuses; mais, ce qui m'a parû extrêmement remarquable, c'est qu'il se faisoit ici en sens contraire, je veux dire du bout antérieur au postérieur. J'ai observé la même chose après

avoir tenu la Coque ſous l'eau pendant trois heures. En racontant ce Fait ſur mon témoignage, Mr. DE REAUMUR ajoute ce qui ſuit (*a*). „ Nous avons rapporté comme un fait „ ſingulier, que la circulation des Liqueurs nous „ avoit parû ſe faire dans le Papillon en un ſens „ contraire à celui où elle ſe faiſoit dans ſon „ Corps, lors qu'il étoit Chenille. La circu„ lation des lames nébuleuſes, qui dans l'Oeuf „ à terme a un cours oppoſé à celui qu'elle a „ dans l'Oeuf qui n'y eſt pas, paroit donc „ prouver que l'Oeuf à terme renferme un In„ ſecte qui a changé d'état; & ce changement „ n'a pû être que celui de Ver en Boule-al„ longée ".

LORS que ce grand Obſervateur, dont la mémoire me ſera toûjours chère, s'empreſſa obligeamment à m'annoncer ſa découverte ſur la Mouche-Araignée, dans une de ſes Lettres en datte du 30e. Avril 1741.; il me parla de la Coque en queſtion comme d'un véritable Oeuf. Il penſoit alors qu'elle en étoit un. Je ne tardai pas moi-même à l'obſerver ſur ſon invitation. Je découvris les couches nébuleuſes, & je lui écrivis le 28e. Juillet ſuivant, le ſoupçon qu'elles m'avoient fait naître. Le Volume de ces Mémoires que je viens de citer, ne parût que l'année ſuivante. *Cet Oeuf*, diſois-je à mon Illuſtre Ami, *ſeroit-il moins un Oeuf*,

(*a*) Tom. 6. pag. 594.

Oeuf, qu'une eſpèce très ſingulière de Ver, ou qu'une eſpèce auſſi ſingulière de Nymphe? Ces couches nébuleuſes indiqueroient-elles une Circulation? ou n'eſt-ce ici qu'une illuſion d'optique analogue à celle que vous avez obſervée dans quelques Mouches? Je crois avoir vû dans une des articulations des Jambes de nôtre Mouche, une véritable Circulation; mais je n'ai garde de prononcer encore ſur ce ſujet. Je m'expliquois plus préciſément dans une autre Lettre en datte du 23e. Juin 1742, & j'y comparois nôtre Coque à une *Boule-allongée.* Mr. DE REAUMUR adopta lui-même cette idée & la vérifia par quantité d'obſervations très curieuſes, dont j'ai donné ci-deſſus le précis. J'invite les Naturaliſtes à aprofondir davantage un ſujet qui touche de ſi près à la Théorie de la Génération.

325. *Oeufs qui* croiſſent *après avoir été pondus.*

Galles *des Plantes : manière dont elles ſont produites.*

Oeufs des Mouches à Scië.

APRES qu'un Oeuf fécond a été pondu, l'Embrion y prend un accroiſſement rélatif à celui que le Fœtus acquiert dans la Matrice : mais, la capacité de l'Oeuf n'augmente pas comme celle de la Matrice. Nous ne ſommes pas encore familiariſés avec l'idée d'un Oeuf qui croît : il en eſt pourtant qui ſont appellés

à croître & à croître beaucoup. On penſe bien que leur enveloppe n'eſt pas cruſtacée comme l'eſt celle des Oeufs des Oiſeaux, des Papillons, & de pluſieurs autres Inſectes. Les Oeufs, dont je veux parler, ſont purement membraneux; on ne ſe preſſera pas d'en inférer que tous les Oeufs membraneux croiſſent; ceux de beaucoup d'autres eſpèces ſont tels, & ne croiſſent point : c'eſt donc ici une exception remarquable à une règle qu'on juge générale.

TOUT le monde connoit les *Galles* qui s'élèvent ſur différentes Parties des Plantes. Leur forme, leur ſtructure, leur conſiſtence, leur texture, leurs proportions, leur couleur, varient preſque à l'infini, & offrent aux yeux de l'Obſervateur mille particularités intéreſſantes. Quand MALPIGHI n'auroit fait que ſon *Traité des Galles*, il n'en ſeroit pas moins l'immortel MALPIGHI. Mr. DE REAUMUR ſon égal, qui a fait tant de découvertes, & qui en a perfectionné tant d'autres, a conſidérablement ajouté à celles du Naturaliſte de Bologne ſur ces Excroiſſances des Végétaux. On peut conſulter là-deſſus le beau Mémoire qui termine le 3me. Volume de ſon Hiſtoire des Inſectes.

LES Galles dont il s'agit, doivent toutes leur origine à la picquure d'un Inſecte, qui appartient pour l'ordinaire à la claſſe des Mouches. A l'aide d'une eſpèce de Tarrière, il fait une inciſion dans quelque Partie de la Plante; il y dépoſe un Oeuf qui ſe trouve bientôt renfermé dans une Galle naiſſante.

Au ſortir du Ventre de la Mouche, cet Oeuf eſt d'une petiteſſe extrême. Au bout d'un certain tems, il acquiert une groſſeur conſidérable, & la Galle a déjà pris tout ſon accroiſſement avant que le Ver éclose.

L'ON peut donc comparer cet Oeuf aux Membranes qui enveloppent le Fœtus, & qui ſont capables de céder & de s'étendre en tout ſens pendant que le Fœtus croît. Nôtre Oeuf croît auſſi : il a ſans doute à ſon extérieur des Vaiſſeaux, des eſpèces de Radicules qui pompent les ſucs qui afluent dans la cavité de la Galle. Cette Galle eſt à l'Oeuf, ce que la Matrice eſt au Fœtus.

MALPIGHI penſoit que la production de la Galle étoit duë principalement à une Liqueur corroſive que la Mouche introduiſoit dans la playe. Mr. DE REAUMUR a prouvé qu'il n'eſt pas néceſſaire de recourir à l'intervention d'une ſemblable Liqueur pour rendre raiſon de l'accroiſſement de la Galle. Il l'attribuë à la ſur-abondance des ſucs nourriciers qu'occaſionne l'action continuelle des Vaiſſeaux abſorbans de l'Oeuf. Ils déterminent ainſi la Sève à ſe porter en plus grande quantité vers la Galle, & en faut-il davantage pour que celle-ci croiſſe plus que les Parties voiſines? Joignez, ſi vous voulez, à cette cauſe méchanique, la chaleur même de l'Oeuf, & comparez-le à un petit foyer placé au centre de la Tumeur (*a*).

(*a*) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* Tom. 3. pag. 504.

IL naît des Galles ſur toutes les Parties des Plantes, & principalement ſur les Feuilles. Le Chêne ſeul en montre de toutes les eſpèces. Mais, il eſt une Mouche qui ne confie ſes Oeufs qu'aux Branches, & c'eſt dans celles du Rozier qu'elle ſait les dépoſer. VALLISNIERI l'a renduë célèbre par l'Hiſtoire qu'il en a publiée (*a*), & que Mr. DE REAUMUR a de même enrichie d'obſervations nouvelles (*b*).

LES Branches où la Mouche a dépoſé ſes Oeufs, ſe diſtinguent par de petites élévations oblongues qu'on voit ſur l'Ecorce. C'eſt dans le Bois même que les Oeufs ſont introduits. L'Inſtrument qui a été donné à la Mouche pour y pratiquer des entailles, eſt d'une ſtructure qu'on ne ſe laſſe point d'admirer : il réunit à la fois les conditions de trois Inſtrumens différens, d'une double Scie, d'une Rape, d'une Tarrière. J'ai regret que mon plan ne me conduiſe point à le décrire, & à indiquer la manière dont la Mouche le met en jeu.

AVEC un Inſtrument ſi compoſé, & pourtant très ſimple dans ſa compoſition, elle pratique quelquefois juſques à 24. entailles ou logettes dans la même Branche. Elle les diſtribue ſymétriquement, & pond dans chacune un Oeuf.

SI l'on compare les Oeufs qui ont été dé-

(*a*) *Gallerie de Minerve.*
(*b*) *Mém. ſur les Inſ.* Tom. 5. pag. 114. & ſuivantes.

posés depuis quelque tems, avec ceux qui viennent de l'être, l'on trouvera les premiers beaucoup plus gros que les autres. C'est que ces Oeufs croissent réellement dans les entailles, comme ceux des Galles croissent au centre de celles-ci.

A mesure que les Oeufs de la Mouche *à Scie* prennent plus d'accroissement, ils forcent les parois des logettes à s'élever ; leur capacité augmente en tout sens, & voilà l'origine de ces petites élévations qu'on remarque sur la Branche. Je parle ici d'après Mr. DE REAUMUR (*a*) : il me paroitroit cependant plus naturel d'attribuer ces petites élévations à la même cause qui fait naître les Galles. On ne comprend pas trop comment un Oeuf purement membraneux peut forcer des Parties ligneuses & assés roides à s'élever, & à prendre une convexité aussi sensible.

UNE autre Mouche, de même genre, dépose simplement ses Oeufs sur une Feuille d'Ozier. Ils croissent aussi, & leur accroissement est si considérable, que l'Auteur ayant comparé de ces Oeufs dont le Ver étoit sur le point d'éclorre, avec d'autres Oeufs assés nouvellement pondus, il a trouvé que les premiers avoient au moins le double de la grosseur des autres (*b*).

(*a*) Tom. 5. pag. 122.
(*b*) *Ibid.* pag. 127.

CES Oeufs ſont demi-tranſparens ; quelque tems avant que le Ver écloſe, on le découvre dans l'intérieur de la Coque, où il paroît plié en deux.

MR. DE REAUMUR conjecture, que l'accroiſſement des Oeufs eſt dû ici aux ſucs qui tranſudent de la Feuille, & qui en pénétrant dans l'Oeuf comme dans une eſpèce de petit *Placenta*, augmentent ſes dimenſions en tout ſens. Peut-être encore que l'Oeuf a des Vaiſſeaux aſpirans qui s'adaptent en quelque ſorte aux pores excrétoires de la Feuille. Si l'on détache celle-ci de l'Arbre, & qu'on la laiſſe ſécher, les Oeufs ſe rident & les Embrions périſſent, ce qui n'arriveroit point en pareil cas aux Oeufs des autres Inſectes. Cette expérience prouve la vérité de la conjecture que je viens d'indiquer.

326. *Oeufs qui renferment pluſieurs Embrions.*

CHAQUE Oeuf, dans l'ordre naturel, ne renferme qu'un ſeul Embrion, & cela eſt vrai des Oeufs de tous les Ovipares qui nous ſont connus. Il faut pourtant en excepter des Oeufs très-ſinguliers que l'Illuſtre Mr. FOLKES, Préſident de la Société Royale, a découvert, & dont il a communiqué l'obſervation à Mr. BAKER, qui la raporte dans ſon *Hiſtoire du Polype*, pages 99 & 100, de la traduction Françoiſe. Mr. FOLKES les a trouvés en grand nombre dans le limon des ruiſſeaux. Ils égalent en groſſeur la tête d'une épingle moyenne. Ils ſont de couleur brune &

revêtus d'une enveloppe cruſtacée, au travers de laquelle l'Obſervateur apercevoit diſtinctement au Microſcope de petits Vers vivans. Il les obligea à venir au jour, en briſant adroitement la Coquille, & il compta alors avec ſurpriſe juſqu'à huit ou neuf petits Vers qui ſortoient du même Oeuf. Ils étoient tous très-bien conformés & ſe mouvoient avec une agilité merveilleuſe. Chacun d'eux avoit une enveloppe propre extrêmement mince & tranſparente, qu'il déchira dès que la Coquille fut briſée. On voyoit de ces enveloppes qui flottoient ſur l'eau, & d'autres qui demeuroient attachées à l'Inſecte qui avoit de la peine à s'en débaraſſer.

327. *Le* Pipa *ou Crapaud de Surinam.*

ON avoit crû longtems que le Pipa ou Crapaud de Surinam multiplioit d'une façon fort extraordinaire.

L'ON avoit dit & répété, que ſes Petits ſortoient de ſon Dos, ſous lequel étoit un grand nombre de petites Matrices, où ils prenoient leurs premiers accroiſſemens. Le célèbre RUISCH avoit décrit tout cela, & l'avoit acerédité par ſon témoignage. MM. FOLKES & BAKER avoient paru le confirmer. Ces diverſes obſervations ne repoſoient pourtant que ſur des apparences trompeuſes, & je n'en fais mention ici que pour montrer combien il faut être ſcrupuleux dans l'examen des Faits d'Hiſtoire naturelle.

L'ON s'étoit abuſé ſur la Génération du *Pipa*. Il pond ſes Oeufs comme les autres Animaux de ſon eſpèce, & quand il les a pondus, il ſe roule deſſus. Ils s'attachent ainſi à ſon Dos, & il ſe forme autour une croute glaireuſe, que l'on avoit priſe pour le Corps même de l'Animal. La lotion la fait diſparoitre, & alors les Oeufs tombent.

328. *Fécondité des Animaux.*

LES grands Animaux ſont, en général, bien moins féconds que les petits. Les premiers ne portent qu'un ou deux Fœtus; les autres en portent pluſieurs, & ſouvent des milliers.

LES *Ovipares* ſont ordinairement plus petits & plus féconds que les *Vivipares*. Les Fœtus de ceux-ci devoient croître dans la Matrice; les Fœtus de ceux-là au dehors.

LA fécondité de quelques Poiſſons à Ecailles eſt merveilleuſe. Une *Carpe*, une *Perche*, pondent 9 à 10. mille Oeufs (*a*), un *Merlus* 20 mille. La *Moruë* & le *Harang* ne ſont pas moins féconds. On peut juger de la fécondité de la Moruë par le grand nombre de Vaiſſeaux employés annuellement à la pêche de ce Poiſſon. Il pond deux fois l'année, & dépoſe ſes Oeufs ſous le ſable. Ils écloſent ainſi plus ſûrement, parce que la Mer ne les diſperſe point (*b*). D'épaiſſes & nombreuſes nuées de Harangs tranſmi-

(*a*) Mr. SCHEFFER *Piſcion Bavarcio Ratisbonſione Pantas*. Ratisbonæ 1761. in 4°. pag. 34.

(*b*) *Voyage de D. ULLOA*, Tom. 2.

grent de l'Océan Polaire sur les côtes d'Ecosse & de Hollande, poursuivis par les grands Poissons qui habitent les profondeurs de cet Océan. Ce petit Poisson semble être une Manne préparée par la PROVIDENCE pour la nourriture des Monstres marins & pour celle de quantité d'autres Poissons & d'Oiseaux de Mer. Enfin l'Homme lui fait la plus cruelle guerre : plusieurs milliers d'Hollandois sont occupés annuellement à la pêche de ce Poisson (*a*). La fécondité de chaque espèce a été proportionnée aux dangers qui menaçoient les Individus, & aux moyens qu'ils avoient de s'y soustraire.

LES Araignées, les Papillons, différentes espèces de Mouches &c. pondent des centaines d'Oeufs ; les Gall' Insectes, des milliers. J'ai parlé d'une Mouche *vivipare*, dont la Matrice est une vraye merveille & qui renferme vingt mille Petits (*b*). Les *Ovaires* de la *Reine-Abeille* ne sont pas moins admirables. Ils sont distribués en deux paquets, qui ne ressemblent pas mal à un écheveau ou à un pinceau ; mais les fils de ces écheveaux sont aussi déliés que des fils de Vers-à-Soye, s'ils ne les surpassent même en finesse. Chaque fil est néanmoins une sorte d'Intestin, qui contient une suite déterminée d'Oeufs, dont la grosseur diminuë graduellement depuis le bout inférieur de l'Ovaire

(*a*) *Avantages & Désavantages de la France & de l'Angleterre* &c.

(*b*) Article 315, à la fin.

juſques vers ſon bout ſupérieur. Ici les Oeufs ſont d'une telle petiteſſe qu'on a peine à les apercevoir avec le ſecours des Verres. Ces Oeufs ſi petits, reſſemblent pourtant plus aux Oeufs ordinaires que ceux qui ſont les plus avancés, dont la forme allongée paroit imiter celle d'un Ver naiſſant. L'infatigable SWAMMERDAM a oſé entreprendre de nombrer les fils de chaque écheveau, & il croit en avoir compté au moins 150, dans chacun deſquels il diſtinguoit 17 Oeufs. Il ſeroit donc parvenu à voir 5100 Oeufs dans les Ovaires de la Reine-Abeille (*a*). Combien étoit plus grand encore le nombre de ceux qui lui ont échapés, puis qu'il eſt prouvé qu'une Mère-Abeille donne naiſſance à 30, 40 ou 50 mille Mouches (*b*)!

EN calculant d'après mes Expériences la fécondité des *Pucerons*, Mr. DE REAUMUR s'exprime ainſi (*c*); „ Si on fait un calcul groſ„ ſier de tous les Pucerons qui peuvent venir „ d'un ſeul dans le cours d'une année, il ſem„ blera que quand il ne s'en ſauveroit qu'un „ chaque hyver dans un jardin, toutes les „ Feuilles des Arbres de ce jardin ne ſuffiroient „ pas pour donner des places à ceux qui en „ naîtroient; la terre même ſembleroit devoir „ en être couverte. Car ſi on ſuppoſe à cha-

(*a*) *Biblia Naturæ.*
(*b*) Voyez les Articles 297. & 298.
(*c*) *Mém. ſur les Inſ.* Tom. 6. pag. 565. & 566.

„ cun de ces Pucerons du Sureau une fécon-
„ dité égale à celle des Pucerons du Fusain,
„ que chacun mette de même au jour 90 à
„ 95 Petits, la première Génération d'un Pu-
„ ceron sera au moins de 90 Petits. Si cha-
„ cun de ceux-ci en donne à son tour 90,
„ la seconde sera de 8100 Pucerons. La troi-
„ sième sera de 8100 multiplié par 90 ou de
„ 729000 Pucerons. Ce dernier nombre doit
„ encore être multiplié par 90, pour avoir
„ celui des Pucerons de la quatrième Généra-
„ tion, qui sera 65610000 Pucerons, & en
„ multipliant encore ce nombre par 90 pour
„ avoir les Pucerons de la cinquième, celle-ci
„ sera trouvée de 5904900000. Nous ne som-
„ mes encore qu'à la cinquième Génération,
„ si nous prenions toutes celles qui peuvent
„ venir d'un Puceron qui a commencé à accou-
„ cher dès le mois d'Avril, & qui ne finit
„ qu'en Novembre, combien pourroit-il don-
„ ner de Générations dans le cours de l'année,
„ ou seulement en six mois ? A les mettre au
„ rabais il y en auroit plus de 20. Or si cinq
„ Générations ont produit 5904900000 Puce-
„ rons, quelle innombrable quantité de ces
„ petits Insectes doit venir de 20 Générations?
„ Mais on est bientôt rassuré contre les in-
„ quiétudes qu'une si grande fécondité pour-
„ roit donner, quand on sait combien d'autres
„ Insectes sont occupés journellement à les dé-
„ truire pour s'en nourrir ".

La fécondité de quelques espèces de *Polypes*,

& ſur-tout des Polypes *à Bulbes*, eſt plus ſurprenante encore que celle des Pucerons. Nous avons vû (*a*), que d'une ſeule *Bulbe*, il naît en 24 heures, par des diviſions & ſubdiviſions ſucceſſives & graduelles au moins 110 Polypes, qui tous peuvent donner naiſſance dans le même intervalle de tems à une ſuite pareille de Polypes.

MR. DE BUFFON remarque (*b*), que les Animaux qui ne produiſent qu'un petit nombre de Fœtus, prennent la plus grande partie de leur accroiſſement avant que d'être en état d'engendrer.

LES Animaux qui multiplient au contraire, beaucoup, engendrent avant même que leur Corps ait pris la moitié ou même le quart de ſon accroiſſement.

L'HOMME, le Cheval, le Taureau ſont des exemples des premiers, ainſi que les Pigeons & les autres Oiſeaux qui ne pondent qu'un petit nombre d'Oeufs. Les Poiſſons, les Poules ſont des exemples des derniers.

(*a*) Article 201.
(*b*) *Hiſt. Nat. Gén. & Part.* Tom. 2. pag. 308.

CHAPITRE VI.

Découvertes Microſcopiques de Mr. NEEDHAM.

Remarques ſur ces Découvertes.

329. *Progrès de l'Hiſtoire Naturelle depuis l'année* 1740.

Réflexions ſur ce ſujet.

IL n'y a que 22 ans que nous ignorions la manière étrange dont multiplient les Pucerons, les Polypes, différentes eſpèces de Vers-d'eau douce, les Vers de terre, les Etoiles & les Orties de mer, les Mouches-Araignées, &c. En moins de quatre ans, nous avons acquis plus d'idées abſolument neuves ſur le Règne animal, qu'on n'en avoit acquis pendant une longue ſuite de Siècles. A peine les REAUMUR, les TREMBLEY, les JUSSIEU, les LYONNET ont parû, que la Nature s'eſt empreſſée à leur étaler ſes tréſors, & à leur découvrir ſes ſecrets les plus cachés. Aujourd'hui que graces à ſes excellens Obſervateurs, nous ſommes plus inſtruits, nous ne préſumerons pas, que nous connoiſſions toutes les manières dont l'Animal multiplie. Nous penſerons plutôt que la Nature ne fait que commencer à parler; parce qu'il n'y a pour ainſi dire, qu'un jour qu'elle eſt interrogée comme elle demandoit à l'être.

Les Siècles futurs auront ſans doute leurs REAUMUR & leurs TREMBLEY, auxquels elle ſe plaira à révéler de nouveaux prodiges & de plus grands encore. Tant de vérités inconnuës aux Anciens & réſervées à nos Modernes, peuvent nous aider à juger de celles que découvriront d'autres Modernes, pour leſquels ceux-là ſeront des Anciens très ignorans. Il y a aſſurément bien loin de la manière dont ſe propagent les Polypes à Bouquet, à celle dont ſe propagent les Animaux qui nous ſont les plus connus. Il exiſte peut-être des Animalcules qui diffèrent beaucoup plus à cet égard des Polypes à Bouquet, que ceux-ci ne diffèrent d'un Quadrupéde, d'un Oiſeau, ou d'un Poiſſon. Combien de merveilles que nôtre Langue ne ſuffiroit point à décrire, ne nous offriroient pas en ce genre, les Animalcules *des Infuſions*, ſi leur éffroyable petiteſſe ne les mettoit trop hors de la portée de nos meilleurs Microſcopes! Ici commence un autre Univers dont nos COLOMBS & nos VESPUCES n'ont entrevû que les bords, & dont ils nous font des deſcriptions qui ne reſſemblent pas mal à celles que les premiers Voyageurs publièrent de l'Amérique.

CECI me conduit aux découvertes microſcopiques (*a*) de Mr. NEEDHAM, un de ces

(*a*) *Sommaire des Expériences faites dernièrement ſur la Génération, la Compoſition & la Décompoſition des Subſtances des Animaux & des Végétables.* Traduction de l'Anglois. Ce Mémoire a été inſeré dans les *Tranſactions Philoſophiques.*

Colombs modernes qui auront la gloire d'avoir les premiers côtoyé cette Région des infinimens petits. La nouveauté de ces découvertes, la ſingularité des objets qu'elles préſentent, la réputation bien méritée de leur Auteur, & le but que je me ſuis propoſé dans cet Ouvrage, m'engagent à en donner un extrait. Je me ſuis peut-être trop arrêté dans le Chapitre VII. du Tome I. ſur les obſervations que Mr. DE BUFFON a publiées dans le même genre. Celles de Mr. NEEDHAM leur ſont fort analogues ; mais elles renferment des particularités qui les diſtinguent, & que j'ai d'autant plus de plaiſir à rapporter, que je fais plus de cas de la ſagacité & des talens du célèbre Obſervateur. Nous devons regretter que ſes Yeux ayent ſouffert de l'attention qu'il a donnée à de ſi petits objets : Il auroit repris ſes curieuſes recherches & les auroit portées à une plus grande perfection.

330. *Découvertes de Mr.* NEEDHAM *ſur les Animalcules des* Infuſions.

PREMIERE EXPERIENCE. Nôtre Phyſicien a rempli une phiole de jus de Mouton fort chaud. Il l'a ſcellée avec autant d'exactitude, que ſi elle l'avoit été hermétiquemet, & il l'a tenuë dans des cendres chaudes.

PAR cette manière de procéder, il penſe s'être aſſuré, qu'il n'y avoit ni Oeufs ni Inſectes vivans, ſoit dans la Liqueur qu'il vouloit

obſerver, ſoit dans l'Air qui occupoit le vuide de la phiole.

IL nous apprend néanmoins que cette phiole fourmilla enſuite d'Animalcules de différentes dimenſions. La première goute de Liqueur qu'il obſerva immédiatement après l'avoir tirée de la bouteille, en renfermoit une multitude. Ils étoient parfaitement formés, & tous leurs mouvemens indiquoient de la ſpontanéïté & de la vie.

SECONDE EXPERIENCE. Mr. NEEDHAM a répété la même Expérience, avec le même ſuccès ſur d'autres ſubſtances animales, comme le Sang, l'Urine, &c.

TROISIEME EXPERIENCE. Il a comparé les Animalcules de toutes ces Infuſions avec ceux qui étoient nés dans des Infuſions de même eſpèce, qui n'avoient été ni échaufées, ni renfermées, & il s'eſt convaincu que les uns & les autres étoient préciſément ſemblables.

QUATRIEME EXPERIENCE. Dans des Infuſions de Germes d'Amandes & de différentes Graines, il a remarqué au bout de huit jours de légers mouvemens. Un Atome diſtinct ſe détachoit ſouvent d'un amas de pareils Atomes, & s'en éloignoit un peu.

QUINZE jours après que les Germes & les Graînes avoient commencé à infuſer, la Liqueur étoit peuplée d'une infinité d'Atomes mouvans exceſſivement petits.

LES Infusions du Bled pilé, lui ont offert d'innombrables filamens, qui étoient, selon lui, de parfaits *Zoophytes*, prêts à produire, & qui se mouvoient par eux-mêmes. Plusieurs ressembloient à des coliers de Perles ou à des chapelets. Ils n'étoient pas eux-mêmes des Animalcules microscopiques ; mais ils en étoient le principe. *Toute la substance*, dit-il, *après une certaine séparation des sels & des parties volatiles, s'est partagée en filaments, qui ont produit toutes les différentes sortes d'Animaux microscopiques.*

NOTRE habile Observateur ajoûte une chose bien extraordinaire, & qui mérite la plus grande attention. Je la raporterai encore dans ses propres termes. *Ces mêmes Animaux microscopiques, après s'être rassemblés au fond du verre & avoir perdu tout mouvement, se sont reduits de nouveau en une substance filamenteuse, & ont donné des Zoophytes & des Animaux d'une plus petite espèce.* On voit cette opèration se réïtérer, jusques à ce que les filamens & les Animalcules, en se dégradant continuellement, ayent atteint à une telle petitesse, qu'ils ne soient plus perceptibles au Microscope.

CINQUIEME EXPERIENCE. L'Ingénieux Physicien a sçu varier ses procédés. Au lieu de faire infuser les Grains, il leur a retranché les extrèmités pour les empêcher de germer ; il les a fichés perpendiculairement par un bout dans un Liége fort mince qui flottoit sur l'eau.

CES Grains, ainſi humectés, ont bientôt pouſſé par leur bout inférieur de longs & nombreux filamens, qui s'étendoient dans l'eau, & qui étoient très viſibles à la vuë ſimple.

IL a coupé de ces filamens; il en a mis les fragmens dans de petits verres concaves, qu'il a remplis d'eau; c'étoient des verres de Lunettes qui lui fourniſſoient ces baſſins commodes, & ſi bien apropriés à la petiteſſe & à la nature des objets qu'il ſe propoſoit de ſuivre.

LES fragmens qui flottoient ſur l'eau de ces petits baſſins, ſont devenus pour lui des Iſles microſcopiques & enchantées, qui ſe ſont peuplées ſous ſes yeux d'un nombre innombrable d'habitans. En un mot, & pour m'exprimer en termes moins figurés, il a vû reparoitre ici tous les phénomènes des Infuſions. Il a vû les filamens prendre de nouvelles formes, s'animer, & produire des Animalcules ſemblables en tout à ceux des Infuſions ordinaires.

ASSUREMENT il n'eſt perſonne qui n'eut pris ces filamens de Grains humectés, pour une véritable *Moiſiſſûre*, & conſéquemment pour une production purement végétale. Mr. NEEDHAM en fait, comme l'on voit, de vrais *Zoophytes*, & il penſe que toutes les Moiſiſſûres ſont préciſément de la même nature.

SIXIEME EXPERIENCE. Avant que d'avoir été acheminé à tenter ces Expériences, l'Auteur avoit aperçu de pareils filamens dans la farine du Bled *niellé*. Il avoit obſervé cette farine corrom-

puë s'animer, toutes les fois qu'il l'humectoit, & quand il la laiſſoit ſe deſſécher pendant des ſemaines & des mois, il lui ſuffiſoit d'y répandre une goutte d'eau pour la ranimer, & pour contempler de nouveau le ſpectacle intéreſſant qu'elle lui avoit préſenté tandis qu'elle étoit encore fraiche. Il compara alors les filamens de ce Bled aux Anguilles de l'eau douce. Ces Anguilles microſcopiques ne ſe mouvoient pas d'un mouvement progreſſif; mais elles ſe contournoient ſur elles-mêmes en manière de Vis. Elles ſe balançoient ainſi à diverſes repriſes, & cette ſorte de mouvement oſcillatoire ne ceſſoit que lors que toute l'humidité avoit achevé de s'évaporer. Du Bled *niellé*, gardé au ſec pendant deux ans, lui avoit offert les mêmes phénomènes, dès qu'il étoit venu à l'humecter (*a*).

ECLAIRE' depuis par les Expériences que j'ai raportées, Mr. NEEDHAM a penſé que les filamens du Bled *niellé*, n'étoient point de véritables Anguilles; mais il a crû devoir les ranger parmi les *Zoophytes* des Infuſions & leur aſſigner la même origine.

SEPTIEME EXPERIENCE. Il a obſervé les mêmes filamens naître, s'animer & produire dans le ſuc laiteux des Graines, & dans un fragment de l'Aîle d'un Papillon caché encore ſous l'enveloppe de Chryſalide.

(*a*) *Nouvelles Découvertes faites au Microſcope*, traduites de l'Anglois à Leide 1747. page 99. & ſuivantes.

HUITIEME EXPERIENCE. Enfin, il a retrouvé de ces filamens jusques dans les Liqueurs séminales. Il a suivi leur formation, leurs développemens & leurs espèces de Métamorphoses & de Génération, & il a reconnu que tout se passe incomparablement plus vite dans ces Liqueurs que dans les Infusions. Il pense que les Animalcules *spermatiques* sont produits par les filamens.

331. *Conséquences de* Mr. NEEDHAM, *& Observations sur ces conséquences. Lettre de l'Auteur à ce Naturaliste, & Réponse.*

PLUS on réfléchit sur ces diverses Expériences, & plus on sent combien il est difficile de s'assurer ici du vrai, & de dissiper tous les doutes qu'elles font naître. J'ai indiqué dans la première Expérience, les précautions que Mr. NEEDHAM avoit prises pour interdire l'entrée de ces phioles aux Insectes du dehors ou à leurs Semences. Fondé sur ces précautions, il se croit en droit d'en conclurre, que les Animalcules qu'il a découverts s'étoient formés dans les Liqueurs mêmes, en vertu d'une Force *productrice* ou *végétative* répandue dans toutes les Parties de la Nature.

MAIS, est-il bien sûr que ces phioles eussent été scellées aussi exactement que si elles l'avoient été hermétiquement? N'y restoit-il point des ouvertures invisibles qui pouvoient être des portes cochères pour des Animalcules d'une aussi prodigieuse petitesse que ceux dont il est ques-

tion? Eſt-il bien ſûr qu'il n'y ait point d'Animaux ou d'Oeufs qui puiſſent ſoutenir une chaleur égale à celle des cendres chaudes, ſans périr ou ſans perdre leur qualité prolifique? Eſt-il bien ſûr, que tandis que l'Obſervateur préſentoit la goutte de Liqueur au Microſcope & qu'il ajuſtoit l'Inſtrument, des Animalcules qui voltigeoient dans l'air, ou ſimplement leurs Semences, ne ſe ſoient point précipités dans cette goutte? Eſt-il bien ſûr enfin, qu'il n'exiſte pas des Animaux dont l'accroiſſement ſoit ſi rapide, qu'il ne leur faille que quelques minutes pour paroître tout formés? Des Animaux qui ne ſont, pour ainſi dire, qu'une gêlée épaiſſie, les Polypes *à Bouquet*, nous ont fournis des exemples d'un accroiſſement très-accéléré: des Animalcules d'une conſiſtence incomparablement plus délicate ou plus rare ſe développeroient bien plus rapidement, car les tems des développemens doivent être rélatifs aux dégrés de réſiſtance des Solides.

TANDIS que l'on ignoroit la véritable origine des Vers de la Viande, & qu'une ſaine Philoſophie n'éclairoit point encore les Eſprits, on penſoit bonnement, que les molécules de la Viande, miſes en action par une fermentation convenable, s'arrangeoient & s'organiſoient de manière à produire des Inſectes. On n'imaginoit pas que la Nature dût ſe mettre en plus grands fraix pour former des Etres ſi vils & qui méritoient à peine le nom d'Animaux. Comme l'on

ne ſoupçonnoit pas le moins du monde qu'ils euſſent un Cerveau, un Cœur, des Artères, des Veines, un Eſtomach, des Trachées innombrables, des milliers de Yeux, &c., on jugeoit facilement que leur Génération ne devoit pas être auſſi régulière que celle des grands Animaux, dont l'admirable organiſation ne pouvoit être méconnuë. REDI parût: il couvrit la Viande d'un rézeau; il en interdit ainſi l'aproche aux Mouches; la Viande ſe corrompit & ne produiſit pas un ſeul Ver. Les mailles des rézeaux de Mr. NEEDHAM étoient-elles aſſez ſerrées?

QUAND pour expliquer l'apparition de certains Animalcules dans une Liqueur, on recourt à des Forces *productrices*, à des Vertus *végétatives*, ne met-on pas des mots à la place des choſes? Quelle idée a-t-on de ces Forces? Comment conçoit-on qu'elles organiſent la matière, qu'elles transforment des molécules inanimées en Etres vivans, le Végétal en Animal? Cette merveilleuſe opération s'exécute-t-elle tout d'un coup ou par dégrés? Ce n'eſt pas tout d'un coup, puis que l'on nous en décrit les progrès: ce n'eſt pas non plus par dégrés, ou par une ſorte *d'Evolution*, puiſque le développement ſuppoſe l'action combinée de tous les Organes. Pourra-t-on ſe réſoudre à admettre que le Cerveau ſoit formé après le Cœur, lors qu'on ſongera aux raports ſi nombreux, ſi variés, ſi compliqués qui lient le Cœur au Cerveau? Croira-t-on que le Cœur puiſſe agir avant le Cerveau, dès que l'on ſçaura que l'action du premier ſuppoſe néceſſai-

rement celle du ſecond? Plus on aprofondit la nature de l'Animal, plus on s'aide des lumières de l'Anatomie, & plus on ſe perſuade qu'un Tout ſi harmonique n'a pû être formé pièces après pièces. Et ſi l'on ſe retranchoit à dire que la Force *génératrice* produit ſon effet d'un ſeul coup, je demanderois quel grand avantage l'on trouve à mettre une telle Force à la place du CREATEUR qui ſûrement agit ainſi, & dont nôtre eſtimable Auteur eſt très-éloigné de combattre l'exiſtence? Nous avons ri d'EPICURE qui formoit un Monde avec des Atomes: faire un Animal avec du jus de Mouton, ſeroit-ce moins choquer la bonne Philoſophie?

LA Nature entière dépoſe contre les Générations *équivoques*. Voyez les variétés de la Fécondation & de la Génération; j'en ai tracé le tableau dans ce Chapitre & dans le précédent: cependant tous les Animaux ſi diſſemblables entr'eux par la manière dont ils ſont fécondés & dont ils engendrent, ſe reſſemblent tous en ceci, qu'ils tirent leur origine d'un Animal de même eſpèce. Les Polypes, ſi différens de tous les autres Animaux par les propriétés ſingulières qui les caractériſent, n'en ont pas une Génération moins régulière, moins *univoque*. Je ſçais que nous devons nous tenir en garde contre les règles générales; je l'ai, ce me ſemble, aſſez prouvé: mais, je ſçais auſſi, que les exceptions doivent être rigoureuſement démontrées pour être admiſes, ſur-tout lors qu'elles choquent la

loi la plus univerſelle, la plus conſtante, la plus invariable de toutes celles que nous connoiſſons. Or, je demande à Mr. NEEDHAM, s'il eſt auſſi rigoureuſement démontré que les Animalcules des Infuſions n'ont point une origine ſemblable à celle des autres Animaux, qu'il l'eſt que les Pucerons multiplient ſans accouplement?

CES filamens, que Mr. NEEDHAM tranſforme *en parfaits Zoophytes*, en ſont-ils réellement? ou plutôt, avons-nous des preuves qu'il exiſte de vrais Zoophytes; je veux dire, des Etres qui ſoient à la fois & dans le ſens propre, Végétaux & Animaux? Pour juger de cette queſtion, il faudroit connoitre le *caractère* qui différentie l'Animal de la Plante, & ceux qui ont le plus médité ce ſujet, avouent de bonne foi leur ignorance. Quand on abſtrait de l'Animal, tout ce qu'il a de *commun* avec la Plante, on eſt ſurpris de voir, qu'il ne reſte aucun caractère qu'on puiſſe regarder comme *diſtinctif*. BOERHAAVE diſoit que la Plante ſe nourrit par des Racines *extérieures*, & l'Animal par des Racines *intérieures*. Il comparoit les *Veines lactées* à des Racines? Mais n'y a-il pas un tems où l'Homme, le plus parfait des Animaux, ſe nourrit par des Racines *extérieures*? L'Embrion ne pouſſe-t-il pas dans la Matrice des eſpèces de *Racines*? Et les Oeufs qui *croiſſent* au centre des *Galles*, ne ſont-ils pas des eſpèces ſingulières d'Animaux, qui ſe nourriſſent à la manière des Plantes (*a*)?

(*a*) Voyez l'Article 325.

L'*Irritabilité*, cette propriété ſi remarquable de la Fibre *muſculaire*, paroitroit nous fournir un caractère plus diſtinctif : mais, eſt-il certain qu'aucune Partie du Végétal ne ſoit *irritable* ? Des Animaux qu'on multiplie de Bouture & que l'on greffe, des Animaux qui multiplient naturellement *par Rejettons*, ne ſont pas plus de vrais *Zoophytes* que la Chenille ou le Chien. Ce ſont ſeulement des Animaux qui ont plus de propriétés *communes* avec les Plantes, que n'en ont la Chenille ou le Chien. *Un Animal-Plante* ne ſeroit à proprement parler ni Animal, ni Plante ; il formeroit une claſſe à part, une nouvelle nuance, un nouvel échellon dans l'Echelle de la Nature.

MAIS, les filamens de Mr. NEEDHAM ont du mouvement & une ſorte de vie. Des Atomes s'en détachent & s'en éloignent un peu. La Tige & les Branches de quelques Polypes *à Bouquet*, ſe donnent auſſi des mouvemens : des Atomes s'en détachent & s'en éloignent. Si ces Polypes étoient auſſi petits que les Animalcules des Infuſions, ne nous méprendrions-nous pas ſur leur véritable nature ? Démêlerions-nous la forme de l'Inſecte ? Apercevrions-nous diſtinctement cet aſſemblage admirable de Branches, de Rameaux & de Cloches ? Dévinerions-nous la diviſion naturelle de celles-ci, & tout ce qui concerne une multiplication dont le Règne animal ne nous offre point d'autre exemple ? Je ne veux point inſinuer par-là

que les Animalcules des Infuſions appartiennent au genre des Polypes ; j'ignore profondément la ſtructure de ces Animalcules, leur origine & leur manière de multiplier : mais je veux donner à entendre que leur exceſſive petiteſſe ne nous permet pas de juger de ce qu'ils ſont.

MR. NEEDHAM conclud encore de ſes obſervations, que les Animalcules, qui ſe détachent des filamens, ſont produits par les filamens. Je n'en vois aucune preuve. Des Animalcules aëriens ou aquatiques, d'une petiteſſe extrême, qui s'introduiroient en grand nombre dans la ſubſtance filamenteuſe du Grain, qui s'en nourriroient, qui s'y développeroient & s'y multiplieroient, & qui l'abandonneroient enſuite les uns après les autres, ne produiroient-ils pas des apparences qui ſe rapprocheroient beaucoup de tout ce que nôtre Auteur nous raconte? J'en dis autant de ſemblables Animalcules qui ſe logeroient dans une Moiſiſſure & qui y multiplieroient, comme quantité d'Inſectes ſe logent & multiplient dans différentes Parties des Plantes.

LES filamens qu'on découve dans la Liqueur ſéminale peuvent être d'une toute autre nature que ceux des Infuſions, & je ne trouve pas qu'il ſoit mieux prouvé que les Animalcules *ſpermatiques* naiſſent de ces filamens, qu'il l'eſt que les Atomes des Infuſions naiſſent de cette ſorte de Moiſiſſure dont j'ai parlé. Nous ne connoiſſons point l'origine des Vers *ſpermatiques* ;

c'eſt beaucoup que nous ſachions ſeulement qu'ils exiſtent. Sommes-nous plus au fait de l'origine des autres Vers du Corps humain, qui ſont d'énormes Coloſſes en comparaiſon ? En conclurons-nous qu'ils la doivent à une Force productrice, ou au concours de certaines molécules organiques communes au Végétal & à l'Animal ? Mais, pourrions-nous oublier ces Mouches *Ichneumons* qui vont dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans, & d'autres Mouches plus hardies qui vont pondre dans le Nez du Mouton, dans le Rectum du Cheval, dans le Gozier du Cerf ? Combien d'Inſectes inviſibles qui, ſemblables en ce point à ces Mouches, donnent naiſſance à des milliers d'Animalcules, ſur l'origine desquels on s'épuiſe en vains ſyſtêmes !

J'AI dit que Mr. NEEDHAM avoit reconnu, que les prétenduës Anguilles qu'il croyoit avoir vûes dans le Bled *niellé*, étoient des filamens ou des *Zoophytes* pareils à ceux des Infuſions. Son excellent Traducteur, dont le Génie philoſophique & lumineux éclairciroit des matières plus difficiles & plus obſcures encore que celle-ci, fait ſur ces prétenduës Anguilles une remarque importante, qui, ſi elle étoit plus aprofondie, pourroit nous donner la clef de ces Découvertes. Voici cette remarque. „ Il ar-
„ rive, dit-il (*a*), aſſés ſouvent, à ces An-

(*a*) *Nouvelles Découvertes faites avec le Microſcope*, &c. page 103.

„ guilles de ſe rompre, & alors on voit ſortir
„ de leur Corps pluſieurs petits globules, noi-
„ râtres; enveloppés dans une fine Membrane;
„ or j'ai obſervé pluſieurs fois que de ces pa-
„ quets de globules, il ſortoit de petits Corps
„ qui nageoient dans l'eau avec beaucoup de
„ viteſſe. Ces globules qu'on peut même dé-
„ couvrir dans le Corps de l'Anguille à cauſe
„ de ſa tranſparence, ſont-ils donc de petits
„ Animaux, renfermés dans l'Anguille comme
„ dans un étui? Pour être en état de réſoudre
„ la queſtion, il faut obſerver de ſuite une
„ Anguille juſqu'à-ce qu'on ait vû tous les glo-
„ bules en ſortir; examiner ce qu'elle devient
„ alors, & ſuivre les progrès de ces derniers".
Telle eſt, en effet, la meilleure route à ſuivre pour s'inſtruire de l'hiſtoire ſecrette de ces petits Corps, & ſi Mr. NEEDHAM l'avoit ſuivie, nous ne ſerions peut-être pas réduits aujourd'hui à de pures conjectures. Remarquez, je vous prie, que le Traducteur n'inſinue point, que les Anguilles ou filamens ſoient des *Zoophytes*, qui produiſent des Animalcules. L'obſervation n'a point fait naître cette idée dans ſon Eſprit: il ſe borne ſagement au ſimple récit de ce qu'il a vû, & il fait très-bien voir. Il dit *qu'il arrive ſouvent aux Anguilles de ſe rompre, & qu'alors on en voit ſortir des globules noirâtres.* Il ajoute, *qu'il a obſervé pluſieurs fois, qu'il ſortoit de ces paquets de globules de petits Corps qui nageoient avec viteſſe.* Il n'oſe pas même décider que ces petits Corps

ſoient des Animalcules. Admettons néanmoins avec Mr. NEEDHAM, que c'en ſont réellement: puiſqu'ils paroiſſent renfermés dans le filament *comme dans un étui*, ne ſeroit-ce pas une raiſon de ſoupçonner que cet étui eſt leur ouvrage? Les mouvemens très ſenſibles des étuis, dépendroient ainſi de ceux des Animalcules, s'ils ne tenoient encore au reſſort naturel des Parties du Grain ou à l'action de l'eau ſur ces Parties.

QUOI qu'il en ſoit, cette curieuſe obſervation eſt, à mon avis, une preuve aſſés directe, que les filamens du Bled *niellé*, dont parle Mr. NEEDHAM, ne ſont point de vrais Zoophytes, qui engendrent des Animalcules. Et comme il penſe, que ces filamens ſont de même nature que ceux des Infuſions; nous pouvons en inférer, que ces derniers ne ſont pas non plus des Zoophytes; mais qu'ils ſont probablement des eſpèces de fourreaux habités par des Animalcules, ou pleins de Globules mouvans.

JE ne cherche point à deviner quelle eſt l'origine de ces fourreaux, quelle en eſt la nature, comment ils ſont formés, pourquoi ils ſe rompent, &c., je ne cherche qu'à prémunir mes Lecteurs contre des conſéquences qui ne reſſortent pas immédiatement des Faits, & qui ſont contraires à tout ce que nous connoiſſons de plus certain de l'Hiſtoire des Animaux.

JE ſuis donc fort diſpenſé d'examiner d'où provient cette dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, ou pour ſuivre l'idée

de nôtre Auteur, cette converſion graduelle des Zoophytes en Animalcules, & des Animalcules en Zoophytes toûjours décroiſſans. Ce ne ſont là que de pures apparences, & Mr. NEEDHAM l'auroit ſans doute reconnu, ſi ſes Yeux qui nous ont découvert tant de choſes, lui avoient permis de reprendre des obſervations qui auroient exigé de leur part de nouveaux efforts. Mr. DE REAUMUR n'avoit point été trompé par ces apparences. On peut ſe rappeller ce qu'il en écrivoit à Mr. TREMBLEY, & qu'il m'avoit confirmé à moi-même dans ſes Lettres (*a*). *Il eſt très-faux*, diſoit ce grand Obſervateur, qui ne voyoit dans la Nature que ce qui y étoit; *il eſt très-faux que les Générations de ces Animalcules ſoyent d'Animaux de plus en plus petits, comme l'ont avancé* M. M. NEEDHAM & de BUFFON; *tout va ici comme à l'ordinaire, les petits deviennent grands à leur tour.*

AU reſte, ſi l'on ſoupçonnoit le moins du monde, que j'euſſe trop preſſé les idées de Mr. NEEDHAM, ſur la manière dont il penſe que les Animalcules des Infuſions ſont formés, je n'aurois, pour diſſiper ce ſoupçon, qu'à citer le paſſage ſuivant de l'Auteur lui-même. *Les Animalcules microſcopiques*, dit-il, *ne ſont pas engendrés & n'engendrent pas de la manière ordinaire; mais, ils ſervent cependant comme de clef pour conduire à la Génération des*

(*a*) Voyez l'Article 135.

autres Animaux. Ces expreſſions, il eſt vrai, ne réveillent pas des idées bien claires : l'Auteur les développe un peu plus en parlant des *Anguilles de la Colle.* Il nous aprend qu'elles ſont *vivipares.* Il dit qu'elles peuvent continuer à multiplier ainſi tandis qu'elles ſont dans l'élément qui leur convient. Mais, il ajoute, autant qu'il en peut juger par ſes obſervations, que leur première origine eſt telle que celle de tous les Animalcules microſcopiques. Il fait entendre, qu'avant que d'arriver à l'état *d'Anguilles*, elles paſſent par plus de changemens, que n'en éprouvent les Animalcules des Infuſions, & qu'enfin elles parviennent à l'état *d'Oeuf* ou de *Chryſalide*, qui les conduit immédiatement à celui *d'Anguilles.*

ON voit par ce court expoſé, que Mr. NEEDHAM penſe ſur ces Anguilles comme Mr. DE BUFFON (*a*), & ni l'un ni l'autre ne nous donnent aucune preuve démonſtrative de la vérité d'une opinion ſi étrange. J'aimerois, je l'avouë, à me perſuader à moi-même, qu'un auſſi bon Eſprit que l'eſt Mr. NEEDHAM, & pour lequel j'ai une eſtime ſi ſincère, n'a point adopté de tels paradoxes. Je le prie de réfléchir de nouveau ſur les Faits & ſur leurs réſultats les plus immédiats, & j'attends de la juſteſſe de ſon Eſprit, de ſa candeur & de ſon amour pour le vrai, qu'il reconnoitra que ſes conſéquences vont beaucoup plus loin que les

(*a*) Voyez l'Article 310.

obſervations ne le comportoient. Il voudra bien me pardonner la liberté avec laquelle je me ſuis exprimé ſur ſes ſentimens : je ne confondrai jamais avec eux les Faits précieux dónt il a enrichi l'Hiſtoire Naturelle.

JE le diſois ailleurs ; les Etres ſentans ont été variés & multipliés autant que le plan de la Création le permettoit. La Matière brute a pour dernière fin la Matière organique, & celle-ci les Ames ou les ſubſtances ſimples qui lui ſont unies, & qui en reçoivent différentes modifications. Une portioncule de Matière morte ou vivante ſert de retraite ou de pâture à des Animalcules qui lui ſont aſſortis. Ce qui ſe paſſe très en grand dans un morceau de Chair qui ſe corrompt à l'air libre, ſe paſſe très en petit dans une goutte d'Infuſion ou dans une Graîne. Indépendamment des Animalcules du dehors, contre les aproches deſquels on ne ſçauroit multiplier trop ſcrupuleuſement les précautions dans ces ſortes d'Expériences, leurs Oeufs ou leurs Semences peuvent ſe conſerver *au ſec* bien plus longtems peut-être que les Oeufs de certains Polypes (*a*), & donner ainſi naiſſance à de nouvelles Générations dont on cherche ailleurs l'origine. Ne ſeroit-ce point ici une des principales ſources des phénomènes que préſente le Bled *niellé*, & que j'ai indiqués dans la ſixième Expérience de l'Article précédent ?

APRES

(*a*) Article 317.

APRES avoir composé ce Chapitre, j'ai cru devoir écrire à Mr. NEEDHAM, pour le prier de m'aprendre s'il étoit toûjours dans les mêmes idées sur l'origine des Animalcules; car j'aimois à penser qu'il les avoit abandonnées. Voici l'extrait de ma Lettre en date du 31. de Décembre 1761. *N'avez-vous rien découvert de nouveau sur les Animalcules microscopiques depuis les observations que vous avez publiées dans les Transactions Philosophiques? Etes-vous toûjours dans les mêmes idées sur l'origine de ces Animalcules? Pensez-vous qu'ils la doivent toûjours à ces filamens que vous avez regardés comme des Zoophytes? Admettez-vous encore cette dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, & cette conversion des filamens en Animalcules, & des Animalcules en filamens qui décroissent graduellement jusques à ce qu'ils soyent devenus invisibles au Microscope? Avez-vous répété de nouveau vos curieuses Expériences sur le Bled niellé, je veux dire sur ces filamens animés que présente la poudre corrompue qu'il renferme?*

MR. NEEDHAM m'a répondu en ces termes. *Je n'ai pas trouvé encore aucune raison de changer mes sentimens sur l'origine des Animalcules en question. J'ai souvent répété depuis les mêmes Expériences, avec le même succès, & encore depuis peu un Professeur de Reggio vient de m'écrire, qu'il a fait précisément les mêmes observations, auxquelles il en a ajouté plusieurs autres pour confirmer mes sentimens là-dessus. Il*

va les publier en forme de Lettres, & vous les verrez bientôt.

EN attendant la publication de ces nouvelles obſervations, j'oſerois bien prédire qu'elles ne *démontreront* pas que les Animalcules dont il s'agit, ayent une origine auſſi étrange que l'a penſé & que le penſe encore mon célèbre Confrère. Je m'en tiens donc, ſans balancer, aux réflexions que je viens de ſoumettre au jugement du Lecteur éclairé & impartial.

CHAPITRE VII.

Idées sur la manière dont la Fécondation s'opère chez les Animaux.

332. *But de l'Auteur.*

TANT de Faits divers que j'ai rassemblés dans cet Ouvrage en faveur de *l'Evolution*, prouvent assez que les Corps Organisés ne sont point proprement *engendrés*; mais qu'ils préexistoient *originairement* en petit. Il s'agit donc pour expliquer le grand mystère de la Génération, d'assigner les causes physiques qui opèrent les premiers développemens de ces Corps: car si rien n'est produit, tout se développe, & il n'est pas plus de vrayes Générations que de vrayes Métamorphoses.

LES belles observations de Mr. DE HALLER sur le Poulet, nous ont démontré ce que l'on n'avoit que soupçonné, que l'Embrion préexiste dans l'Oeuf à la Fécondation (*a*). On a vû ci-dessus (*b*), que plusieurs années avant cette importante découverte, j'étois parti de ce principe fondamental, que la Liqueur séminale n'étoit qu'un Fluïde stimulant & alimentaire, qui en pénétrant dans l'Oeuf, y devenoit la source de l'Evolution du Germe (*c*). J'ai hazardé là-des-

(*a*) Voyez les Articles 142, 143. & suivans.
(*b*) Art. 25, 26, 27, 28, 29, 38, &c. Art. 141.
(*c*) Art. 43.

ſus quelques conjectures que je n'ai données que pour ce qu'elles valoient (*a*).

MON deſſein n'eſt pas actuellement de développer beaucoup ces conjectures, & d'en faire une aplication ſuivie aux divers cas que préſente mon ſujet. Je reſerve ces détails pour un troiſième Volume que je publierai peut-être. Je me bornerai ici à des conſidérations aſſez générales qui me paroiſſent reſulter naturellement des Faits.

333. *Principes généraux ſur la Fécondation.*

UN Oeuf *infécond* n'eſt donc pas privé de *Germe*; mais, le Germe inviſible qu'il renferme ne ſe développera jamais, parce qu'il a manqué d'une *condition* néceſſaire au développement; il n'a pas été *fécondé*.

LA *Fécondation* n'introduit donc pas dans l'Oeuf ou dans la Véſicule un Germe qui exiſtoit auparavant chez le Mâle; elle ne fournit pas des Molécules organiques, qui en s'uniſſant en vertu de certaines Forces de *raport* à celles de la Femelle, produiſent le Fœtus: mais le Germe logé dès le commencement dans l'Oeuf ou dans la Véſicule, reçoit de la Liqueur que fournit le Mâle, le principe d'une nouvelle vie. Elle le met en état de ſe développer, & de franchir les bornes étroites qui le renfermoient.

A meſure que le Germe ſe développe, il augmente en même tems de *volume* & de *maſſe*.

(*a*) Art. 24, & 44.

Une Force *impulsive* ou expansive agit donc en lui, & des Molécules *étrangères* viennent *s'incorporer* à ses Parties *élémentaires*.

CETTE *incorporation* suppose la *Nutrition*, & celle-ci la *Circulation*. Il faut que les sucs nourriciers soient portés à toutes les Parties pour qu'ils s'incorporent avec elles, & c'est là un des principaux usages de la Circulation.

COMME la Liqueur séminale ne forme point le Tout entier, elle ne forme point non plus une Partie *intégrante* de ce Tout. Elle n'ajoute point à l'Embrion un Cœur qu'il n'avoit pas: mais, elle donne au Cœur *préformé* de l'Embrion une activité, sans laquelle il ne parviendroit point à surmonter la resistance des *Solides*.

LA cause *physique* des mouvemens du Cœur est dans son *Irritabilité*: des Expériences réïtérées le prouvent (*a*). La Liqueur séminale est donc une sorte de *stimulant*, qui en irritant le Cœur de l'Embrion lui imprime un dégré de Force qu'il ne pouvoit recevoir que de cette seule Liqueur.

LE mouvement une fois imprimé au Mobile, s'y conserve par *l'Irritabilité*, toûjours subsistante, toûjours inhérente au *Muscle*. Voilà donc la petite Machine *montée*; mais son jeu n'est pas simplement celui d'une Montre. Le Ressort, les Pignons, les Rouës de nôtre petite

(*a*) Consultez l'Article 285, & la Dissertation de Mr. DE HALLER sur *l'Irritabilité*, & celle sur les Mouvemens du Cœur.

Machine animale, doivent revêtir peu à peu de nouvelles formes & de nouvelles ſituations reſpectives: enfin, ils doivent croître, ſe développer, & les changemens de formes & de ſituations dépendent du développement (*a*).

LE développement ſuppoſe l'action d'un Fluïde. Un Fluïde eſt donc chaſſé par le Cœur de l'Embrion dans ſes Artéres qui le tranſmettent à toutes les Parties, d'où il eſt raporté au Cœur par les Veines.

CE Fluïde doit être proportioné à la prodigieuſe fineſſe des Vaiſſeaux du Germe. Un Sang tel que le nôtre, n'y ſeroit pas admis. Le Sang de l'Embrion eſt d'abord une Liqueur tranſparente & preſque ſans couleur. Il devient bientôt jaunâtre, puis rougeâtre, & enfin rouge. Je prie que l'on veuille bien relire l'Article 163.

LE Fluïde qui circule dans l'Embrion acquiert donc par dégrés des Molécules de plus en plus groſſières, & qui changent de plus en plus ſa couleur primitive. Il étoit donc d'abord très délié, très atténué, & probablement moins hétérogène. L'impulſion continuelle du Cœur agrandit le calibre des Vaiſſeaux dont la ſoupleſſe eſt encore extrême. Ils admettent des particules plus groſſières. Le ſang s'épaiſſit, ſe colore & devient toûjours plus hétérogène.

LA reſſemblance plus ou moins marquée des Enfans au Père & à la Mère, & ſur-tout la reſſemblance plus décidée du *Mulet* à l'Ane & à la

(*a*) Conſultez le Chapitre IX. Tom. 1er.

Jument, doivent avoir une raiſon primitive, qu'on ne peut trouver que dans la *Fécondation*. Le Sperme du Mâle a donc ſur les *ſolides* de l'Embrion une *influence* qui porte ſur toute la vie de l'Enfant ou du Mulet; car les *traits* qu'il leur imprime, ne s'éffacent jamais.

CETTE reſſemblance n'affecte pas ſeulement *l'extérieur* de l'Embrion, elle affecte encore ſon *intérieur*. Le Mulet a une Voix qui imite fort la Voix de l'Ane, & qui ne reſſemble point du tout à celle du Cheval. L'Organe de la Voix de l'Ane eſt un Inſtrument plus compoſé qu'on ne l'imagineroit, & qu'un habile Anatomiſte a ſçu nous faire admirer (*a*). Un *Tambour* d'une conſtruction très ſingulière, placé dans le Larynx, eſt la Partie principale de cet Inſtrument. Or, ce Tambour, qui a été accordé à l'Ane, ſe retrouve dans le Mulet, & le Cheval en eſt privé.

LE Sperme pénètre donc le Germe, & ſon influence ne ſe borne pas à animer le Cœur. Le Cheval, deſſiné en miniature dans l'Ovaire de la Jument, reçoit de l'impreſſion du Sperme un Organe qu'il n'avoit pas originairement. La Liqueur de l'Ane paroît donc le transformer en *Mulet*.

POUR que le Sperme opère de tels changemens dans l'Embrion, il faut, ce me ſemble, qu'il arrive de deux choſes l'une; ou qu'il ſoit porté

(*a*) Mr. HERRISSANT, *Mém. de l'Acad.* 1753. pag. 287. in 4°.

lui-même par les Artères de l'Embrion à toutes les Parties, ou qu'il détermine les Fluïdes de l'Embrion à ſe porter avec plus ou moins d'abondance à certaines Parties.

LA ſurabondance des ſucs ſuffit ſeule pour changer une Partie à nos yeux. Quelques Fibres d'une Feuille deviennent une groſſe *Galle*, lors qu'elles ſont trop abreuvées: & combien de *Tumeurs* animales qui n'ont pas d'autre origine! La diſette des ſucs, au contraire, apauvrit les Vaiſſeaux: ils s'oblitèrent enfin, & la Partie devient presque méconnoiſſable, ſi même elle ne s'efface entièrement.

LES triſtes effets de l'épuiſement indiquent aſſez que la Liqueur ſéminale eſt portée aux Nerfs du Sujet, & qu'elle eſt très analogue aux Eſprits animaux, dont elle eſt peut-être toute impregnée. La partie la plus ſubtile d'une Liqueur ſi élaborée, paroît très-propre à s'inſinuer dans les Vaiſſeaux infiniment déliés du Germe. Les Faits prouvent qu'elle pénètre celui-ci. Elle pourroit encore y circuler, & produire par ſon action immédiatte ſur différentes Parties ces traits frappans de reſſemblance, dont nous tâchons de découvrir les cauſes. C'eſt ce que j'avois admis dans mes premières méditations, & que j'ai expoſé dans le Chapitre III. du Tome 1er. de cet Ouvrage.

SI rien n'eſt *engendré*, les longues Oreilles du *Mulet* & le Tambour de ſon Larynx ne le ſont pas. Le Ligament capſulaire & les Bandes liga-

menteuſes qu'on obſerve dans la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête, ne ſont certainement pas engendrés: la plus fine diſſection ne peut pourtant les démontrer ni dans l'Ergot ni dans la Crête. Ils y étoient néanmoins, mais ſous une autre forme, & la Greffe les a rendus viſibles ſous celle qu'elle leur a fait revêtir (*a*). Le Cœur du Poulet ne ſe montre d'abord que ſous la forme d'un demi anneau: point de *Ventricules*, point d'Oreillettes du moins apparentes; voyez dans les beaux Mémoires de Mr. DE HALLER comment la ſimple Evolution amène au jour ces divers Organes auparavant inviſibles ou trop déguiſés (*b*). Si donc on ne voit point au Larynx du Cheval, le Tambour qui eſt ſi viſible dans celui du Mulet, il ne s'enſuit point du tout, qu'il n'y ait dans le Larynx du premier aucune Partie qui en recevant de l'impreſſion du Sperme, certaines modifications, ne puiſſe s'acquiter des fonctions propres à cet Inſtrument, & imiter ainſi celui de l'Ane.

QUE le Sperme agiſſe ſur certaines Parties, qu'il les modifie, qu'il les faſſe germer, croître, développer, meurir, c'eſt ce qui eſt évident par la muë de la Voix, par la végétation du Bois du Cerf, par celle des Défences, des Cornes de la Crête, de la Barbe, &c. & par bien d'autres Faits du même genre, qu'on ne ſçauroit revoquer en doute.

(*a*) Conſultez l'Article 271.
(*b*) Art. 144 & 146.

SI le Sperme modifie la Voix, ce ne peut être qu'en modifiant l'Organe même de la Voix, & puisqu'il eſt capable de produire un tel effet dans l'Adulte, dont les Fibres déjà très développées, ont acquis de la conſiſtence, quels changemens ne peut-il pas opèrer ſur l'Organe de la Voix du Germe, qui n'eſt presque qu'une goutte de mucoſité organiſée ?

DANS ces premiers tems, où tout eſt d'une délicateſſe inconcevable, la plus petite quantité de matière, le plus léger mouvement, peuvent changer l'œconomie d'une Partie, & la changer pour toûjours. Car cette Partie ſe nourrit & elle croît. Les Atômes alimentaires qu'elle reçoit, s'y arrangent conſéquemment aux modifications ſurvenuës. Ils fortifient ainſi l'impreſſion originelle du Sperme ; ils la rendent ſaillante, durable, ineffaçable. Je renvoye à l'Article 170.

ON a crû trop légèrement, que la Liqueur ſéminale fourniſſoit à l'Embrion des Parties *intégrantes*. On a pris pour telles des Parties même de l'Embrion, modifiées originairement par l'action de cette Liqueur. Un examen plus ſcrupuleux de ces Parties l'auroit démontré ; mais on s'eſt hâté de conclurre. Le Poulet appartient à la Poule, le Mulet à la Jument ; les preuves en ſont directes (*a*), tout le reſte n'eſt qu'indirect. Apuïons nos raiſonnemens ſur la baze la plus ſolide. Le *Tambour* du Mulet peut imiter le Tambour de l'Ane ; mais ſûrement

(*a*) Article 142.

il n'eſt pas celui de l'Ane. J'invite Mr. HERRISSANT à faire de nouvelles recherches & à recourir à des diſſections plus délicates. J'oſerois lui prédire qu'il trouvera au moins autant de diſſemblances que de reſſemblances. MM. DE REAUMUR (*a*) & de BUFFON (*b*) avouënt tous deux qu'ils ne ſont point parvenus à ſe ſatisfaire ſur les *Mulets*. Les réſultats des Expériences n'ont pas été invariables, & ſouvent les Expériences elles-mêmes n'ont rien produit : preuve évidente qu'il n'eſt pas ſi facile d'établir les raports au Mâle.

OBSERVONS, diſſéquons, comparons. Le Taureau a quatre Eſtomachs, l'Aneſſe n'en a qu'un. De l'accouplement du Taureau avec l'Aneſſe il naît un *Jumar*. Nous n'avons point la diſſection de ce Mulet, & elle ſeroit à déſirer. Si les principes dont je pars ſont vrais, le *Jumar* ne doit point avoir les quatre Eſtomachs de ſon Père ; mais, il eſt poſſible que l'Eſtomach unique qu'il avoit dans l'Ovaire de ſa Mère, éprouve de grands changemens de l'influence du Sperme, & que ces changemens aillent au point que l'Eſtomach en paroîtra comme diviſé ou multiplié. L'on aſſure, que de l'accouplement du Coq avec la Canne, il naît un *Mulet* qui a les Pieds du Coq : je fais ſur ces Pieds le même raiſonnement que ſur le *Tambour* du Mulet proprement dit. Je l'étendrai encore à cette Famille de l'Iſle de Malthe dont Mr. DE REAUMUR nous

(*a*) *Art de faire éclorre les Poulets* &c. Tom. 2. pag. 371. de la 2de. Edition.

(*b*) *Hiſt. Nat.* Tom. V. pag. 61e. & ſuivantes.

donne l'Hiſtoire, & dont les Individus viennent au Monde avec ſix Doigts aux Pieds & aux Mains (*a*). Ces Pieds de Coq étoient-ils donc de vrais Pieds de Coq? ces Doigts ſurnuméraires étoient-ils de *véritables* Doigts? les uns & les autres avoient-ils la ſtructure *extérieure* & *intérieure* propres à de telles Parties? C'eſt ſurquoi l'on ne nous a point mis en état de prononcer. Une altération un peu conſidérable dans les Pieds du Canard, un prolongement exceſſif de certaines Parties oſſeuſes ou membraneuſes des Mains & des Pieds, ont pû facilement induire ici en erreur, & donner lieu à tirer des conſéquences plus générales que les prémiſſes.

ENCORE une fois, & puis-je trop le répéter? le Poulet étoit tout formé avant que l'Oeuf fut fécondé par le Coq. Le Sperme du Mâle ſubſtitueroit-il aux Pieds de l'Embrion déjà préformés, des Pieds d'une autre eſpèce? A-t-on bien médité ſur tout ce que ſuppoſeroit une pareille ſubſtitution dans un Tout ſi harmonique? Et ſi l'on dit que le Sperme *transforme*, une ſemblable transformation répugneroit-elle moins au ſens commun que les Métamorphoſes des Poëtes?

334. *Deux points principaux qui reſtent à éclaircir.*

VOILA quelques principes généraux ſur la *Fécondation.* Ceux que j'ai plus développés dans

(*a*) *Art de faire éclorre les Poulets*, &c. Tom. 2, page 377 & ſuivantes de la Seconde Edition.

les Chapitres III, V & VI. du Tome premier, ont avec eux une grande analogie. Mais, je manquois alors d'un Fait eſſentiel qui n'étoit pas encore découvert, & que je ne faiſois que ſuppoſer. Depuis, la Nature elle-même a prononcé; la préexiſtence du Germe a été démontrée, & j'ai vû que j'avois bien raiſonné.

Si l'on a été beaucoup trop loin, quand on a admis que le Sperme fourniſſoit au Germe des Parties *intégrantes*, on ne peut, d'un autre côté, diſconvenir qu'il n'y produiſe de grands changemens. Je prends toûjours le *Mulet* pour exemple, comme le plus frappant, le plus décidé.

Il reſte donc deux choſes à faire, & le Myſtère de la Génération ſera dévoilé. Il faut montrer comment le Sperme arrive au Germe, & comment il agit ſur lui & lui imprime ces traits ineffaçables qui caractériſent le *Mulet*.

335. *Comment le Sperme peut parvenir au Germe.*

Découvertes de MALPIGHI *ſur la Fécondation des Oeufs du Papillon.*

Obſervation de l'Auteur ſur ce ſujet.

Nous avons des preuves que le Sperme peut agir par dehors. Les Oeufs des Poiſſons (*a*), & plus ſûrement encore ceux des Grenouilles (*b*) ſont fécondés ainſi. Le Mâle les arroſe de ſa

(*a*) Article 294.
(*b*) Article 300.

Liqueur. On peut ſuppoſer à l'extérieur de l'Oeuf de petites ouvertures, des eſpèces de ſuccoirs ou de trompes qui pompent la Liqueur fécondante.

ON a beaucoup diſputé ſur la queſtion ſi le Sperme entroit dans la Matrice. Ceux qui le nioient, le faiſoient paſſer par les routes longues & tortueuſes de la Circulation. VERRHEYEN & RUYSCH ont mieux fait que de diſputer; ils ont diſſéqué & obſervé. Le premier ayant ouvert une Vache ſeize heures après l'accouplement, a trouvé une grande quantité de Sperme dans la Matrice (*a*). Le ſecond ayant ouvert ſur le champ une Femme ſurpriſe en adultère, & qui venoit d'être miſe à mort, aſſure avoir vû beaucoup de Sperme, non ſeulement dans la Matrice, mais encore dans les *Trompes* (*b*).

LE Sperme entre donc dans la Matrice, il parvient même jusques dans les Trompes, & il faut bien qu'il parvienne encore jusqu'à *l'Ovaire*, puisque Mr. LITTRE y a découvert un Fœtus tout formé (*c*). On a d'ailleurs des hiſtoires de Fœtus adhérens à quelques Parties du Bas-Ventre, & qui s'étoient développés auſſi dans l'Ovaire, & de Fœtus qui s'étoient développés dans les Trompes. Je ne puis omettre la belle Expérience de NUCK (*d*). Il a lié la Trompe d'une Chienne trois jours après la co-

(*a*) *Anat. Tract.* V. Cap. III.
(*b*) *Theſ. Anat. Tab.* VI.
(*c*) *Mém. de l'Acad.* 1707.
(*d*) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 568.

pulation. Au bout de vingt & un jour il a trouvé deux Fœtus placés entre l'Ovaire & la ligature. Le reſte de la Trompe & la Matrice étoient vuides.

LA Liqueur ſéminale peut s'élever dans les Trompes à l'aide d'un mouvement *périſtaltique* qu'on croit leur avoir obſervé, ou par une force analogue à celle qui s'exerce dans les Tubes *capillaires*. L'on peut ſe méprendre ſur la cauſe de cette aſcenſion, mais, toûjours eſt-il certain que la Liqueur ſéminale agit ſur l'Oeuf contenu encore dans l'Ovaire.

SI MALPIGHI a bien vû, & comment en douter? la Fécondation des Oeufs du Papillon s'opère tout autrement. La Liqueur du Mâle eſt miſe en reſerve dans une eſpèce de Matrice, placée à côté du Conduit des Oeufs. Ce Conduit aboutit à l'Anus, & c'eſt par l'Anus que les Oeufs ſortent. L'ouverture deſtinée à recevoir la Partie du Mâle, eſt diſtincte de l'Anus. La Matrice a deux Canaux; l'un s'ouvre dans le Conduit des Oeufs, l'autre ſe rend à la Partie qui caractériſe le Sexe. Les Branches de l'Ovaire, ou les Trompes qui contiennent les Oeufs, ſe déchargent dans le Conduit par deux Troncs principaux. Au moment où les Oeufs traverſent ce Conduit pour venir au jour, au moment où ils paſſent devant l'embouchure du Canal de la Matrice, ils ſont fécondés. Un inſtant ſuffit donc pour les rendre féconds. La Liqueur fécondante miſe en dépôt dans la Matrice, agit donc continuellement ſur les Oeufs qui deſcen-

dent des Branches & traverſent le Conduit. Les Oeufs que l'on détache de l'Ovaire, avant qu'ils ayent paſſé devant le Canal de la Matrice, demeurent inféconds : ceux que l'on prend au-deſſous de ce Canal, ſont féconds. Enfin l'Auteur a trouvé dans la Matrice la même Liqueur qu'il avoit obſervée à la Partie du Mâle (*a*).

C'EST ſur le Papillon du Ver-à-Soye que MALPIGHI a fait ces curieuſes obſervations. Il remarque, que les Oeufs qui ont été fécondés, ſont d'abord d'un jaune qui tire ſur celui du ſouphre ; il ſe change enſuite en violet, & la Coque demeure toûjours très-arrondie. Les Oeufs ſtériles, au contraire, conſervent leur couleur de ſouphre, & il ſe fait à la Coque un enfoncement très-marqué (*b*).

SI l'on penſoit que ce caractère de Stérilité eſt univerſel, & peut-être MALPIGHI l'a-t-il penſé, l'on ſe tromperoit. Des Oeufs d'un brun marbré, pondus ſous mes yeux par un grand Papillon, m'ont offert préciſément le contraire. Les uns conſervèrent leur couleur natale, & la Coque ſouffrit un enfoncement conſidérable ; les autres prirent une teinte de violet ; & la Coque demeura toûjours très arrondie. Les premiers étoient pourtant féconds, & j'en vis ſortir des Chenilles ; les derniers ne produiſirent rien.

(*a*) *Diſſert. Epiſt. de Bomb. Mém. pr. ſerv. à l'Hiſt. des Inſect. Tom.* 2. Mém. 2. pag. 82. & ſuivantes.

(*b*) *Ibid.* pag. 84.

MAL-

MALPIGHI a imaginé une Expérience ingénieuse, qui, à la vérité, n'a point eu de succès, mais que je ne puis trop exhorter à répéter & à varier. Il a détaché les Oeufs de l'Ovaire, & il les a arrosés de la Liqueur du Mâle. S'ils avoient été ainsi fécondés, ils l'auroient été, en quelque sorte, par art, & à la manière de ceux des Grenouilles.

J'IGNORE à quelle hauteur la Liqueur séminale s'élève dans la Trompe; car on ne l'a pas trouvée encore sur l'Ovaire même. D'habiles Gens pensent que la vapeur odorante qui s'exhale de cette Liqueur, suffit pour opérer la Fécondation. Les odeurs pénètrent fort bien dans des cavités peu différentes de celle-ci: mais, il me paroît qu'il faut ici plus que des odeurs. J'en ai déjà indiqué les raisons; je vais y revenir.

336. *Dernières tentatives de l'Auteur pour tâcher d'éclaircir le Mystère de la Génération.*

LA question comment la Liqueur séminale agit dans le Germe, comment elle imprime au *Mulet* ces traits qui le différentient du Cheval, passe généralement pour insoluble, & l'on n'a pas manqué de la tourner en objection contre la préexistence des Germes. Je la crois au moins une des plus difficiles de la Physique, & je ne me suis jamais flatté de la résoudre. L'on a vû dans les Chapitres III. & VI. du Tome 1er. de cet Ouvrage, les idées qu'elle m'avoit fait naître. Je suis appellé maintenant à les rema-

nier de nouveau, & à les perfectionner ſi je le puis.

ON a dit, & on l'a répété dans cent Ecrits, que la Liqueur ſéminale eſt un extrait du Tout individuel. On a ſuppoſé cela pour rendre raiſon de la reſſemblance des Enfans à leurs Parens. Mais on ne nous avoit point dit comment cet extrait ſe prépare, & juſqu'à Mr. DE BUFFON, je ne vois aucun Auteur qui ait conçu un Syſtème en forme ſur ce ſujet. J'ai donné le précis du Syſtème de ce Phyſicien (*a*), & j'ai montré qu'il pèche par les fondemens (*b*). Des Molécules organiques renvoyées de toutes les Parties du Corps aux Organes de la Génération, parce qu'elles n'ont pû être admiſes dans ces Parties, comment y auroient-elles été *moûlées*? Quelle idée ſe faire des Moûles *intérieurs* de nôtre Auteur, & de cette force qui, ſelon lui, agit comme la *Peſanteur*, en pénétrant les maſſes? Je choquerois le Lecteur judicieux, ſi je m'arrêtois encore à combattre ces ſçavantes chimères trop careſſées par le célèbre Naturaliſte, & dont je m'étonne qu'il ſe ſoit contenté. Je voudrois bien ne pas publier auſſi des chimères: on me jugera ſur la ſuite de mes principes & de leurs conſéquences.

LE Germe, qui préexiſte à la *Fécondation*, ne peut ſe développer ſans elle.

PAR elle, non ſeulement il ſe développe, mais

(*a*) Art. 112. & ſuivans.

(*b*) Art. 122, 123, 124, 171, 173, 174, 177, 309, & 310.

il reçoit encore de nouvelles *modifications*, qui affectent ſon extérieur & ſon intérieur.

CES modifications ont toûjours un raport plus ou moins marqué avec l'Individu qui opère la Fécondation.

IL l'opère par la Liqueur qu'il répand dans l'acte de la Génération.

CETTE Liqueur introduite dans la Matrice, s'élève dans la Trompe, & l'Oeuf eſt fécondé dans l'Ovaire même.

LA Liqueur fécondante pénètre le Germe, puis qu'elle modifie ſon intérieur.

ET ſi elle le modifie dans un raport au Mâle, elle eſt donc elle-même dans un raport avec lui.

LA Liqueur ſéminale renferme donc des Molécules qui correſpondent à différentes Parties du Mâle; car elle imprime au Germe des traits de reſſemblance avec différentes Parties de celui-là.

CHAQUE Partie du grand Tout organique a ſa nature propre. Elle ſe nourrit par elle-même, elle croît, & tandis qu'elle croît, elle retient ſa ſtructûre & ſes fonctions primitives.

ELLE eſt donc conſtruite de manière, qu'elle n'admet que les Molécules qui lui conviennent, & qu'elle leur donne un arrangement rélatif à ſa ſtructûre & à ſes fonctions.

CES Molécules ſont ſéparées du Sang ou de la Lymphe. Si elles y retournoient, elles s'y

confondroient de nouveau, & il faudroit encore des Organes pour les en ſéparer.

MAIS, la Partie augmente de maſſe à meſure qu'elle croît; elle acquiert journellement plus de conſiſtence. Elle retient donc les Molécules qui ont ſervi à ſa nutrition & à ſon développement. Ces Molécules ne ſont donc pas renvoyées aux Organes de la Génération, comme à un dépôt général.

IL faut pourtant que la Liqueur ſéminale renferme des Molécules analogues à différentes Parties du Mâle. Les Organes de la Génération du Mâle ſéparent donc de ſon Sang ou de ſa Lymphe, des Molécules analogues à différentes Parties de ſon Corps.

IL y a donc dans les Organes de la Génération du Mâle des Vaiſſeaux analogues à ceux qui, dans ces différentes Parties, ſéparent les Molécules qui leur conviennent.

LES Organes de la Génération du Mâle ſont donc pour ainſi dire, une *Angiologie* en raccourci. La même MAIN qui a deſſiné ſi en petit le grand Tout organique, a bien pû deſſiner moins en petit le Syſtème de ſes Vaiſſeaux *Sécrétoires* ſous des proportions rélatives au grand.

LA Liqueur ſéminale de l'Ane renfermeroit ainſi des Molécules correſpondantes aux Oreilles & aux Larynx qui ne ſe trouveroient pas dans la Liqueur ſéminale du Cheval: & celle-ci renfermeroit des Molécules rélatives au développe-

ment de la Queuë, qui ne se rencontreroient pas dans la Liqueur séminale de l'Ane.

LA petitesse & la délicatesse extrêmes du Germe, indiquent que ses Parties ont besoin pour se nourrir & pour se développer, d'un Fluïde aproprié à leur état actuel. J'ai crû trouver ce Fluïde dans la Liqueur que le Mâle fournit.

ELLE est le principe d'un développement qui ne commenceroit point sans elle, & qui suppose une véritable Circulation. Elle est donc le principe de cette Circulation. Elle agit donc sur les Organes de la Circulation du Germe, elle en pénètre le Cœur, elle l'anime, & si elle l'anime, si elle s'y introduit, elle peut encore circuler dans toutes les Parties.

ELLE y répandra plus de chaleur & de vie; elle leur donnera plus de consistence. Elle déploya les Vaisseaux, elle ouvrira les mailles des Fibres. Elle mettra le Germe en état de recevoir des nourritures plus fortes, que la Matrice lui fournira.

PORTÉE ainsi à toutes les Parties, elle leur imprimera plus ou moins de ces caractères qu'elle tient du Mâle qui l'a fournie. Elle n'agira pas seulement comme nourriture, elle agira encore comme Fluïde doué de certaines propriétés qui le distinguent, & dont les effets doivent varier dans un raport déterminé au sujet sur lequel son activité se déploye.

CE ſujet eſt le Germe, dont les Organes concentrés, affaiſſés, pliſſés & repliés ſur eux-mêmes, ont des formes, des proportions & un arrangement très différent de ceux qu'ils auront dans l'Adulte. Les révolutions du Poulet en ſont une belle démonſtration.

EN commençant l'Evolution, la Liqueur fécondante tendra donc à ouvrir, à redreſſer, à déployer les Organes du Germe, & ſon action différemment modifiée par le plus ou le moins de Molécules de chaque genre, précipitera ou accroîtra l'Evolution de quelques Organes, tandis qu'elle retardera ou empêchera celle de quelques autres.

COMME Fluïde nourricier, elle s'incorporera aux Solides dans le raport de l'analogie des Molécules à tel ou tel Solide particulier. Les Molécules analogues ou correſpondantes ſeront admiſes; les autres rejettées ou renvoyées.

S'IL y a plus de Molécules apropriées à un certain Organe, ou ſi ces Molécules ſont plus actives, cet Organe ſe développera davantage. Il recevra de leur impreſſion d'autres modifications particulières en conſéquence de leur diſpoſition à lui donner plus ou moins de conſiſtence, à le laiſſer membraneux ou à déterminer l'oſſification.

AINSI le Sperme de l'Ane porté dans le Germe du Cheval, y déploiera ſon activité dans le raport à la nature propre de chaque Organe du Germe & à celle des Molécules fécondantes qui lui correſpondront. De-là l'allongement des

Oreilles du Cheval, la nouvelle modification de son Larynx, & l'altération de sa Queuë. De-là, la transformation apparente du Cheval en *Mulet*.

PAR cette sorte de transformation, le Cheval perd la faculté d'engendrer. Les Anciens ont dit pourtant que le Mulet engendroit; mais cela n'a pas été vérifié. La Semence de l'Ane n'ouvre pas tous les Vaisseaux propres à l'Organe de la Génération du Cheval: une partie de ces Vaisseaux s'oblitère donc, & c'en est assez pour que le Mulet soit impuissant (*a*).

(*a*) DEPUIS l'envoi de mon Manuscript au Libraire, j'ai lu dans la 2de Partie de *Mars* du *Journal Encyclopédique* de cette année 1762. des recherches curieuses de feu Mr. HEBENSTREIT sur les Organes de la Génération du *Mulet* & sur les causes de sa *stérilité*. En commenceant ses dissections, ce sçavant Naturaliste s'attendoit, comme il nous le dit lui-même, *à trouver un défaut considérable dans les Organes du Sexe des Mâles.* Ce ne fut donc point sans une extrême surprise, qu'il reconnut *que le Mulet comparé à l'Etalon, & même à l'Homme, ne leur cédoit en rien dans l'exacte configuration des Parties sexuelles.* Mêmes Corps caverneux, même Urêtre, mêmes Artères, mêmes Veines, mêmes Muscles, mêmes Nerfs, *& ce qui étoit encore plus remarquable, les Vaisseaux spermatiques étoient dans le meilleur état; les Testicules placés dans leur bourse étoient attachés à leurs Muscles, & avoient leur double Peau. Leur intérieur étoit un tissu de millions de Vaisseaux capillaires. Le Reservoir spermatique, en particulier, s'élevoit au-dessus de sa place ordinaire, & alloit se rendre, comme on l'observe dans les Quadrupédes, à son lieu déterminé. Là, il se déchargeoit dans les Vésicules séminales dont la structure avoit plus de rapport à la conformation du Cheval, qu'à celle de l'Homme*, &c.

MR. HEBENSTREIT ne découvrant donc rien dans les Organes de la Génération du *Mulet* qui put lui donner les causes de sa stérilité, s'arrêta à en considérer la Liqueur séminale qui est très-abondante. *Il ne lui trouva aucune conformité avec le Sperme des Animaux Mâles féconds, quoique d'abord les apparen-*

LES Organes de la Génération ont pour fin principale la conſervation des eſpèces, & non l'augmentation du nombre des eſpèces. Ils ſont pourvus de Vaiſſeaux qui ſéparent les Molécules apropriées au développement de ces Organes

ces fuſſent encore les mêmes, qu'à légard des Organes. Ces Molécules animées, qu'on découvre en ſi grande quantité, à l'aide du Miſcroscope, dans les Liqueurs ſéminales des Mâles, & qu'on a nommées *Animalcules ſpermatiques*, *échappent ici entièrement à l'obſervation. Il eſt certain*, ajoûte notre habile Phyſicien, *que ces Animalcules placés ſoigneuſement & à pluſieurs repriſes, & examinés au foyer de la Lentille, n'ont jamais pu être aperçus. Le Conſeiller* WALTER *& le Profeſſeur* HAUSEL *qui ont fait chacun ſéparément leurs obſervations, ſe ſont trouvés d'accord dans ce réſultat. La matière étoit encore chaude, on avoit ouvert le Mulet auſſi tôt qu'il avoit été égorgé, & l'on avoit pris toutes les précautions néceſſaires pour qu'il ne reſtât aucun doute ſur ce ſujet.*

MR. HEBENSTREIT conclud de ces obſervations, *que l'on doit chercher la cauſe de la ſtérilité du Mulet dans le défaut de la Partie animée, & pour ainſi dire ignée de ſa Semence :* car il ne veut pas reconnoître les Molécules en queſtion pour de vrais Animalcules. *Il eſt plus probable* dit-il *que ces Particules agitées qui ont des diverſités de figure rélatives à celles des Eſpéces, ſont la partie active de la Semence par laquelle eſt animé l'Embrion, qui exiſte toûjours dans l'Ovaire.*

ON a vû dans la Note que j'ai miſe au bas de l'Article 135. que MR. DE REAUMUR croyoit s'être aſſuré que ces Molécules étoient de vrais Animalcules qui ſe propageoient, & Mr. HEBENSTREIT l'ignoroit. Mais quand cela ne ſeroit pas certain, l'abſence de ces Molécules de quelque nature qu'on les ſupoſat, prouveroit toujours un *vice* dans la Liqueur ſéminale du *Mulet*; puis qu'on les découvre conſtamment dans les Liqueurs ſéminales des Animaux féconds, & qu'elles manquent dans ceux qui ne ſont pas encore en état d'engendrer ou qui en ſont devenus incapables. Or ce vice de la Liqueur ſéminale du *Mulet*, ne peut lui même dépendre que d'un vice ſecret dans les Organes qui la préparent. La plus fine Anatomie ne ſçauroit ſans doute, le découvrir. Il tient apparemment à des tuïaux ſi déliés, que nos meilleurs Microſcopes ne pourroient y atteindre. Je penſe donc qu'on ne doit pas affirmer avec Mr. HEBENSTREIT, que les Organes de la Génération du *Mulet* ſont auſſi bien conditionés que ceux du Cheval ou de l'Hom-

dans le Germe. Ces Vaiſſeaux peuvent avoir été conſtruits ou calibrés de manière qu'il n'y ait que ceux de la même eſpèce qui ſe correſpondent exactement dans le grand & dans le petit.

me. Il n'a vû de ces Organes que les Parties les plus groſſières ou qui en conſtituent la charpente. Et *ces millions de Vaiſſeaux capillaires* dont il parle, auroit-il jamais pû les démêler & les comparer à ceux du Cheval ou de l'Homme?

NÔTRE ſçavant Profeſſeur paſſe enſuite à la deſcription des Organes de la *Mule*. Les Parties extérieures ne lui ont point paru différer de celles de la Jument. *Mais ce qu'il y a de ſingulier* dit-il, *& qu'aucun Auteur n'a décrit, c'eſt que la Mule a le conduit de l'urine placé d'une manière différente de celle qui a lieu dans les autres Animaux; il ne va point à la Vulve en paſſant entre le Clitoris & l'orifice extérieur de la Matrice, mais il eſt renfermé dans l'Etui même de la Matrice, & c'eſt de là que l'urine coule.* L'Auteur de cette découverte en infère avec fondement, *que cette ſeule conformation paroîtroit ſuffiſante pour cauſer la ſtérilité de la Muſe: elle doit emporter*, ajoute-t-il, *avec ſon urine la Sémence qu'elle a reçuë. Joignez à cela, que cet écoulement perpétuel d'urine, durcit l'Etui de la Matrice en ſorte qu'on n'y trouve pas, même lorsque que la Mule eſt jeune, les plis & les rides ordinaires.*

UNE ſeconde obſervation importante de Mr. HEBENSTREIT regarde l'Ovaire. *Il a*, dit-il, *les Vaiſſeaux ordinaires, Artères, Veines, Nerfs; ils procèdent tous des lieux accoûtumés, & ſe partagent dans l'Ovaire, comme on le voit diſtinctement après les avoir préparés par l'injection du Mercure. Mais cet Ovaire ne contenoit aucune des Véſicules transparentes qu'on a coûtume de nommer Oeufs, à moins que ces Oeufs, qui, dans leur origine ſont presque imperceptibles, n'ayent été encore cachés dans la partie jaune de l'Ovaire; cependant comme le ſujet de la diſſection avoit déjà l'âge requis pour l'accouplement, quelques Oeufs du moins auroient dû s'y manifeſter comme dans les autres Femelles de cet âge. Ainſi l'on eſt en droit de conclurre de l'abſence des Oeufs la ſtérilité.*

ENFIN, une troiſième obſervation très remarquable, eſt celle par laquelle Mr. HEBENSTREIT termine la Lettre dont je donne l'extrait. Elle roule ſur la Matrice de la Mule. *Je ne connois point*, dit-il, *de Matrice dans aucune autre Femelle, qui ait la Peau auſſi déliée, & dont la circonférence ſoit auſſi ſpacieuſe*

IL y aura eu plus de latitude à l'égard des autres Organes. Nous ignorons les limites de cette latitude. L'expérience ſeule peut nous les faire connoître: mais, il n'y a pas d'apparence qu'elle s'étende du Quadrupéde à l'Oiſeau. Un

que dans la Mule. L'Uterus des Animaux eſt en gènéral d'une ſubſtance fort compacte, celle de la Mule eſt à peine égale en ſolidité à la Veſſie de l'urine. Cela me la fait croire inhabile à porter, ayant beaucoup trop de transparence & de rareté en comparaiſon de celle des autres Animaux, pour ſoutenir le poids du Foetus.

IL paroît donc que l'altération des Organes ſexuels, qui ne ſe manifeſte chez le *Mulet* que par ſes effets, je veux dire par l'état de la Liqueur ſéminale, ſe manifeſte chez la *Mule* dans les Organes eux-mêmes. On n'attend pas de moi que je rende raiſon du déplacement de l'*Urétre*, il faudroit d'ailleurs s'aſſurer qu'il eſt conſtant. A l'égard de l'abſence vraye ou apparente des Oeufs & du peu d'èpaiſſeur de la Matrice, ce ſont des Faits dont l'explication rentre dans la ſphère de mes principes & qui les confirment.

TOUT ceci nous démontre de plus en plus, combien les Expériences ſur les Mulets peuvent répandre de jour ſur le myſtère de la Génération, & il eut été bien à déſirer, qu'au-lieu de differter ſans fin ſur cette matière, l'on ſe fut adreſſé directement à la Nature, le ſcalpel & la lentille à la main. N'eſt-il pas étonnant qu'on n'ait pas cherché plutôt par cette voye, les cauſes de l'impuiſſance du Mulet?

DANS la Partie ſuivante du même Journal eſt une Lettre du célèbre Mr. KLEIN, rélative à la précédente, mais bien moins inſtructive. L'Auteur y applaudit aux obſervations du Profeſſeur de Leipſig, & fait ſur le myſtère de la Génération des réflexions qui prouvent qu'il n'avoit pas cherché à aprofondir ce ſujet. Il rejette la préexiſtence du Germe dans l'Oeuf, & ſe déclare Pirrhonien à l'égard de tous les Syſtèmes connus. Mr. HEBENSTREIT dit-il, *admet que l'Embrion exiſte toujours dans les Oeufs de la Mère. Mais n'eſt-ce pas un paradoxe? L'Embrion du Mulet exiſte toujours dans les Oeufs de la Jument, & l'Ane l'anime. Pour moi je trouve ici de la contradiction. Ajoutez que le deſſein de l'Animal dans l'Oeuf, ce qu'on n'a jamais pu obſerver avec les meilleurs Microſcopes, a bien l'air d'être une ſupoſition gratuite, un être de raiſon, on ne le trouve point dans les Animalcules ſpermatiques. Je demanderai enſuite en quoi conſiſte ce deſſein & qu'eſt-ce qui eſt deſſiné? cela reſſemble-t-il aux premiers coups*

grand Obſervateur a rendus fameux les amours du Lapin & de la Poule (*b*). Probablement il en avoit trop eſpéré. Mr. DE BUFFON l'a relevé avec raiſon, en faiſant remarquer que de l'union du Lièvre & de la Lapine, eſpèces très voiſines, il n'a rien reſulté (*c*). *Je n'ai point de foi aux amours du Lapin & de la Poule*, m'écrivoit Mr. DE HALLER; *j'ai vérifié l'expérience de* Mr. DE REAUMUR, *& j'ai des raiſons ſuffiſantes de croire que ce n'étoient que des badinages d'un Animal extrêmement vif & ſémillant.* Conſultez l'Article 139.

MAIS, chez les Oiſeaux, les *Mulets* propagent pourtant. Mr. DE HALLER m'écrivoit encore; *les Oiſeaux Mulets ſont des exemples évidens du concours des deux Sexes, avec une certaine prérogative du Mâle.* Mr. SPRENGEL *a étudié la multiplication des Bâtards qui naiſſent de l'accouplement des Serins & des Chardonnerets. Le Bec plus épais de ceux-ci s'eſt conſervé dans*

de crayon d'un Peintre qui ſont encore bien éloignés de la perfection, mais qui préſentent pourtant une image reconnoiſſable? &c.

SI Mr. KLEIN avoit plus médité ce ſujet difficile, il auroit compris, qu'il ne falloit pas chercher un Germe de *Mulet* dans les Ovaires de la Jument, & qu'il n'y avoit point de contradiction à admettre que le Sperme de l'Ane modifie le Germe du Cheval. J'ai montré comment on peut le concevoir.

EN parlant du déplacement de l'Urétre de la *Mule*, il ajoute; *je me rapelle une choſe, que j'ai remarquée dans mon Traité de l'origine des Poiſſons, page 5. c'eſt que les Oiſeaux comme les Poiſſons, rendent l'urine & les excrémens par un ſeul & même conduit, je n'ai aucune expérience qui m'indique ſi le conduit de l'urine eſt auſſi caché dans celui des Oeufs.*

(*b*) Mr. DE REAUMUR, *Art de faire éclorre les Poulets.* Tom. 2. pag. 340. & ſuivantes. 2de. Edition.

(*c*) *Hiſt. Nat.* Tom. VI. pag. 303, & 304.

plusieurs Générations. Car dans des Oiseaux aussi semblables, les Bâtards ont multiplié & entr'eux, & avec leurs races paternelles & maternelles.

LA Semence du Chardonneret est donc propre à faire développer en entier les Organes de la Génération du Serin. Ces Organes sont en raport avec les autres Parties; ils les représentent en quelque sorte. Le Chardonneret ne paroît pas différer beaucoup du Serin; au moins a-t-il avec lui de grands raports. Les Organes de la Génération du premier doivent donc être fort analogues à ceux du second, & les Semences sont entr'elles comme les Organes qui les préparent. Si le Bec du Chardonneret *s'est conservé dans plusieurs Générations*, ce n'est pas qu'il envoye des Molécules *moûlées* aux Organes de la Génération: mais c'est que ceux-ci ont un raport avec le Bec, & que les Molécules correspondantes qu'ils séparent, ont pû agir sur la Partie de l'Organe de la Génération du Germe qui répond au Bec. Cet Organe aura donc filtré des Molécules propres à modifier le Bec du Serin. On n'exigera pas davantage de mes principes; je ne sçaurois en pousser plus loin la déduction. C'est beaucoup qu'ils m'ayent conduit jusqu'ici.

UNE nouvelle modification qui survient à une Partie organique, affoiblit ou éteint une modification antécédente. Le Bec de Chardonneret se changera peu à peu en Bec de Serin, par l'ac-

tion répétée de la Semence du Serin ſur pluſieurs Générations.

MR. DE BUFFON regarde comme des Animaux de *même eſpèce*, tous ceux de l'union deſquels reſultent des Individus capables d'engendrer (*a*). Suivant cette notion, l'Ane & le Cheval n'appartiennent pas à la même eſpèce; le Mulet n'engendre point. Par la raiſon des contraires, le Chardonneret & le Serin ſeroient de même eſpèce. Je ſuppoſe toûjours que Mr. SPRENGEL a bien obſervé.

337. *Expériences à tenter pour décider des Idées de l'Auteur ſur la Fécondation. Réflexions ſur ces Expériences.*

IL eſt une eſpèce de Poule qui a cinq Doigts; les eſpèces communes n'en ont que quatre. Mr. DE REAUMUR propoſe des mariages entre des Coqs à cinq Doigts & des Poules à quatre Doigts, & entre des Coqs à quatre Doigts & des Poules à cinq Doigts (*b*). Je ne prétends pas deviner les réſultats qu'auront des Expériences ſi propres à éclaircir le myſtère de la Génération. Je dirai ſeulement, que ſi mes principes ſur cette matière ſont vrais, la Semence du Coq à cinq Doigts, fera développer dans le Germe à quatre Doigts quelque choſe qui aura l'air d'un Doigt ſurnuméraire. Peut-être encore qu'elle changera un peu la conformation ou les proportions des Doigts

(*a*) *Hiſt. Nat.* Tom. IV. pag. 384.
(*b*) *Art de faire éclorre les Poulets.* Tom. II. pag. 366. 2de Edition.

naturels. La Semence du Coq à quatre Doigts, portée dans le Germe à cinq Doigts, devra, au contraire, laiſſer le cinquième Doigt imparfait ou le rendre mal conformé, & altérer ſes proportions. Ce vice de conformation ou de proportion pourra s'étendre encore aux autres Doigts, &c. Mr. DE REAUMUR n'a pas anoncé de ſemblables réſultats: il n'étoit pas parti des mêmes principes que moi. „ Si les Germes, dit-il (*a*), „ ſont dans la Poule, celle qui a cinq Doigts, „ a des Germes à cinq Doigts, & quoi qu'elle „ ait été fécondée par un Coq commun, elle donnera des Poulets à cinq Doigts. Ceux qu'elle donnera n'en auront que quatre comme le „ Coq avec qui elle a habité, ſi les Germes ſont „ dans le Coq. De même la Poule commune „ qui doit la Fécondation de ſes Oeufs à un „ Coq qui a cinq Doigts, produira des Poulets „ à quatre Doigts, ſi les Germes des Poulets „ étoient en elle, & elle produira des Poulets „ à cinq Doigts, ſi les Germes lui ont été apportés par le Coq."

AUJOURDHUI il eſt démontré, *que les Germes ſont dans la Poule*, & nôtre Illuſtre Académicien l'ignoroit. Mais, de ce que les Germes ſont dans la Poule, il ne s'enſuit point du tout, qu'une Poule à quatre Doigts, fécondée par un Coq à cinq Doigts, produira des Poulets à quatre Doigts, ni qu'une Poule à cinq Doigts, fécondée par un Coq à quatre Doigts, fera des Poulets à cinq Doigts. Cette concluſion reſſem-

(*a*) *Ibid.* pag. 367.

ble à celle que l'Auteur tire des Oeufs qui auroient été fécondés par un Lapin, lors qu'il avance (*a*) *qu'ils nous vaudroient des Poulets vêtus de poils, ou des Lapins couverts de plumes.* Ce ne seroient proprement ni des Poulets ni des Lapins, ni des poils ni des plumes. Les Germes qui existent dans la Poule sont des Germes de Poulets qui renferment des Germes de plumes. La Semence du Lapin ne transformeroit pas les Poulets en Lapins, les plumes en poils. De pareilles transformations n'ont point lieu dans la Nature; je l'ai suffisamment prouvé en divers endroits de ce Livre. Mais, la Semence du Lapin, portée dans les Germes des Poulets, y produiroit des modifications plus ou moins frappantes, qui changeroient plus ou moins la forme extérieure & intérieure des Individus. Toûjours pourtant ce seroient au fond des Poulets, comme le Mulet est au fond un Cheval modifié. L'action de la Liqueur séminale doit varier dans un raport déterminé au sujet sur lequel elle travaille.

L'AUTEUR de la *Vénus Physique* propose d'autres Expériences, qui seroient encore bien propres à vérifier mes principes. „ Ce seroit as-
„ surément, dit-il (*b*), quelque chose qui
„ mériteroit bien l'attention des Philosophes,
„ que d'éprouver si certaines singularités arti-
„ ficielles des Animaux ne passeroient pas après
„ plusieurs Générations aux Animaux qui naî-

(*a*) *Ibid.* pag. 351.
(*b*) *Vénus Physique*; seconde Partie, pag. 159. Edit. de 1745.

„ troient de ceux-là. Si des Queuës ou des „ Oreilles coupées de Génération en Génération „ ne diminueroient pas, ou même ne s'anéan- „ tiroient pas à la fin ". On voit que ſuivant mes idées, des Queuës retranchées aux Mâles de Générations en Générations, ne diminueroient pas ou n'anéantiroient pas à la fin les Queuës dont les Germes auroient été originairement pourvus. Cela arriveroit infailliblement, ſi la Queuë du Mâle fourniſſoit des Molécules de la réunion deſquelles ſe formât celle des Germes. Mais, en retranchant la Queuë au Mâle, on ne lui retranche pas la Partie des Organes de la Génération que je ſuppoſe correſpondre au Coccix.

338. *Sources de la reſſemblance des Enfans à leurs Parens, &c.*

Des Envies *des Mères.*

IL ne faut pas croire que le Germe ait très en petit tous les traits qui caractériſent la Mère comme *Individu.* Le Germe porte l'empreinte originelle de l'Eſpèce, & non celle de l'Individualité. C'eſt très en petit un Homme, un Cheval, un Taureau, &c. mais, ce n'eſt pas un *certain* Homme, un *certain* Cheval, un *certain* Taureau, &c. Tous les Germes ſont contemporains dans le Syſtème de l'Evolution. Ils ne ſe ſont pas communiqués les uns aux autres leurs traits, leurs caractères diſtinctifs. Je ne dis pas que tous ceux d'une même eſpèce

espèce soient parfaitement identiques. Je ne vois rien d'identique dans la Nature ; & sans recourir au principe des *Indiscernables*, il est très clair, que tous les Germes d'une même espèce n'achèvent pas de se développer dans la même Matrice, dans le même tems, dans le même lieu, dans le même climat, en un mot, dans les mêmes circonstances. Voilà bien des causes de variétés. Il en est d'autres plus efficaces encore; ce sont les Liqueurs séminales.

LES raports que je conçois entre l'Organe de la Génération du Mâle & les différentes Parties de son Corps, se transmettent jusqu'à un certain point au Germe par l'action de la Liqueur séminale. Le tempéramment de la Mère, ses inclinations, ses passions, les alimens dont elle se nourrit, l'éducation qu'elle a reçuë, son genre de vie, le climat qu'elle habite, peuvent aussi modifier plus ou moins l'Embrion. Et si l'on admettoit avec divers Auteurs, que la Femelle fournit une Liqueur prolifique, cette Liqueur produiroit dans le Germe des modifications analogues à celles qu'y produit le Sperme du Mâle. Mais cette Liqueur de la Femelle est au moins douteuse. Des Femelles, qui conçoivent très bien, ne répandent aucune Liqueur dans l'acte de la Génération. RUISCH n'a trouvé que celle du Mâle dans la Matrice & dans la Trompe. Si les Femelles étoient pourvuës d'une telle Liqueur, elle devroit les exciter à l'amour, comme elle y excite les Mâ-

les. Pourquoi donc le Cerf, & le Chevreuil d'Angleterre uſent-ils de violence pour ſe ſoumettre leurs Femelles? Les Corps *jaunes*, qui ſuivant Mr. DE BUFFON fourniſſent la Liqueur fécondante de la Femelle, ne ſont point néceſſaires à la conception. Mr. DE HALLER ne les a point trouvés dans des centaines de Femmes & de Filles qu'il a ouvertes; mais, il les a vûs dans celles qui étoient enceintes ou accouchées depuis peu. Ils ſont donc plutôt l'effet que la cauſe de la Fécondation (*a*).

CE ſeroit dans les ſources que je viens d'indiquer, que je puiſerois les raiſons de la reſſemblance des Enfans au Père & à la Mère, de l'air de famille, & encore de l'air national. L'Ane & le Cheval diffèrent beaucoup. Si la Semence du premier produit de ſi grands effets ſur le Germe du ſecond, pourquoi celle de l'Homme n'imprimeroit-elle pas à ſes Enfans divers traits de ſa reſſemblance? Des difformités purement accidentelles ne ſeront pas transmiſes, ſi les accidens n'ont pas porté ſur les Organes de la Génération du Mâle, ou ſi ces difformités ne ſont pas de nature à influer ſur ſes humeurs. Mais, les maladies héréditaires ſe tranſmettront, parce qu'elles affectent les humeurs, & par elles la Liqueur fécondante. Une violente commotion de la Mère pourra porter ſur ſon Fœtus; mais l'envie d'un Fruit

(*a*) *Bibliothèque raiſonnée*, Tom. 46. Extrait de l'*Hiſtoire Naturelle Générale & Particulière.*

n'ira pas peindre ſur lui la figure de ce Fruit; parce que ce déſir n'appartient qu'à l'Ame, & que l'Ame & les Sens de l'Embrion ne ſont pas l'Ame & les Sens de ſa Mère. Les *Envies* ſont comme les nuées ; on y voit ce que l'on veut. L'Auteur de la *Vénus Phyſique* l'a très-bien remarqué. „ Cependant, dit-il (*a*), rien n'eſt „ ſi fréquent que de rencontrer de ces Signes „ qu'on prétend formés par les Envies des Mè„ res. Tantôt c'eſt une Ceriſe, tantôt c'eſt „ un Raiſin, tantôt c'eſt un Poiſſon. J'en ai „ obſervé un grand nombre ; mais j'avouë que „ je n'en ai jamais vû qui ne pût être facile„ ment réduit à quelque excroiſſance ou quel„ que tache accidentelle. J'ai vû juſqu'à une „ Souris ſur le cou d'une Demoiſelle dont la „ Mère avoit été épouvantée par cet Animal; „ une autre portoit au bras un Poiſſon que ſa „ Mère avoit eû envie de manger. Ces Ani„ maux paroiſſoient à quelques-uns parfaite„ ment deſſinés: mais pour moi l'un ſe réduiſit à une tache noire & veluë de l'eſpèce de „ quelques autres qu'on voit quelquefois pla„ cées ſur la jouë, & auxquelles on ne donne „ aucun nom, faute de trouver à quoi elles „ reſſemblent. Le Poiſſon ne fût qu'une ta„ che griſe. Le rapport des Mères, le ſou„ venir qu'elles ont d'avoir eû telles craintes „ ou tels déſirs, ne doit pas beaucoup embar-

(*a*) *Vénus Phyſique*, 1re. Partie, page 88. &c.

„ raſſer ; elles ne ſe ſouviennent d'avoir eû ces
„ déſirs ou ces craintes, qu'après qu'elles ſont
„ accouchées d'un Enfant marqué ; leur mé-
„ moire alors leur fournit tout ce qu'elles veu-
„ lent, & en effet il eſt difficile que dans un
„ eſpace de neuf mois, une Femme n'ait ja-
„ mais eû peur d'aucun Animal, ni envie de
„ manger d'aucun Fruit ".

JE le répète ſouvent ; la Liqueur ſéminale ne *forme* rien à parler philoſophiquement ; elle ne fait que *modifier* ce qui étoit déjà *préformé*. Les divers traits de reſſemblance que la Fécondation imprime au Germe, ne ſauroient repréſenter avec préciſion *l'Original*. Ils n'en ſont pas proprement des *Copies* : ils n'y ont pas pris leur empreinte comme dans un *Moule*. Auſſi les Enfans ni les Mulets ne reſſemblent-ils jamais parfaitement à leur Père. Si la Liqueur ſéminale modifie le Germe, celui-ci modifie à ſon tour l'action de cette Liqueur dans un raport à ſa manière de la recevoir & de ſe l'incorporer.

339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles, & de celle des Germes de* Neutres.

MAIS, après qu'un Germe *Femelle* a été fécondé, il ſe développe chez lui des Parties qui n'exiſtoient point dans le Mâle, des Ovaires, des Trompes, une Matrice, &c. Si la Liqueur ſéminale eſt néceſſaire pour procurer les premiers développemens de toutes les Parties

du Germe, comment peut-elle procurer celui de Parties que le Mâle n'a point, & dont par conſéquent il ne ſauroit fournir les Molécules correſpondantes ?

JE ne diſſimule point la difficulté. Elle ſeroit bientôt réſoluë, ſi le concours des deux Semences étoit prouvé. Non-ſeulement il ne l'eſt point (*a*); mais on a vû ci-deſſus les raiſons qui indiquent que les Femelles ne ſont pas pourvuës d'une Liqueur *prolifique*. J'ajoute, que ſi elles en étoient pourvuës, on ne verroit pas trop pourquoi un Quadrupéde, un Oiſeau, ne multiplieroient pas ſans accouplement, à la manière du Puceron.

JE me renfermerai donc dans cette queſtion; s'il eſt abſurde d'imaginer, que les Organes de la Génération du Mâle ont été auſſi conſtruits ſur des raports déterminés à différens Organes de la Femelle? Cette nouvelle ſuppoſition ne révoltera pas ceux de mes Lecteurs qui auront bien médité la ſuite de mes principes, & qui regarderont avec moi la Liqueur ſéminale comme un Fluïde *nourricier*, & la *Génération* comme un ſimple *Développement* opéré par la *Nutrition*. Et combien de Faits nous ramènent à cette concluſion!

J'AI fait remarquer dans l'Article 175. l'oppoſition frappante qui eſt entre le Syſtème de Mr. DE BUFFON, & la Génération des *Neutres* chez

(*a*) Article 338.

les Abeilles (*a*). Ces Neutres, comme leur nom l'indique, ſont de parfaits *Mulets*. Non ſeulement ils n'engendrent point ; ils ſont même abſolument privés de *Sexe*. La plus fine diſſection, aidée des meilleurs microſcopes, ne ſçauroit y découvrir le moindre veſtige des Organes extérieurs & intérieurs de la Génération. Ce ſont donc des *Mulets* que la Nature a faits tels dès le commencement. Elle les avoit deſtinés uniquement au travail, & elle leur a donné, dans cette vuë, des inſtrumens, des eſpèces d'outils & de laboratoires, qu'elle a refuſé aux Mâles & aux Femelles. Ces inſtrumens accordés aux Neutres, ſont rélatifs à la recolte du Miel & de la Cire, à la préparation de celle-ci, à ſon emploi, à la conſtruction des Gâteaux, à l'éducation des Petits, &c. Si les Molécules deſtinées à la production de l'Embrion, *ſe moûloient* dans les Parties du Mâle & de la Femelle, ſi elles étoient renvoyées enſuite par ces Parties aux Organes de la Génération, comme le penſe Mr. DE BUFFON, il ſeroit impoſſible d'expliquer ſuivant cette hypothèſe, la formation des divers Organes propres aux Neutres : car où prendre les *Moûles* de pareils Organes? Les Individus générateurs en ſont dépourvus. Mais, ſi l'on admet, que les Organes de la Génération des Mâles ont été conſtruits de manière, qu'ils filtrent & préparent les Molécules rélatives au développement des trois ſortes d'Individus, la difficulté diſparoîtra, & on concevra comment s'o-

(*a*) Conſultez ici l'Article 298.

père l'Evolution des Neutres. Les trois sortes d'Individus ont été dessinés originairement en petit dans les Ovaires de la Reine-Abeille : la Fécondation ne procure pas aux Germes des Neutres de nouveaux Organes, elle n'y anéantit pas ceux de la Génération qu'ils n'ont jamais possédés; elle ne fait que les mettre en état de se développer & de paroître au jour.

340. *Remarques sur l'Organe de la Voix du* Mulet.

UN Physicien qui parviendroit à expliquer d'une manière satisfaisante, cette modification si remarquable, que la Liqueur séminale de l'Ane produit dans l'Organe de la Voix du Cheval, lors qu'elle le convertit, pour ainsi dire, en *Mulet*, expliqueroit par le même moyen tous les phénomènes de la Génération. Je disois dans l'Article 136, que si l'on poussoit les recherches sur le Mulet jusqu'à son intérieur, les difficultés se multiplieroient à proportion que l'examen seroit plus aprofondi. La découverte de Mr. HERISSANT en est une belle preuve, & elle aprend aux Anatomistes combien ils peuvent se promettre de ce genre de recherches. Après avoir composé l'Article précédent, j'ai voulu relire le Mémoire intéressant de ce sçavant Académicien *sur les Organes de la Voix des Quadrupédes & de celle des Oiseaux* (a), & je vais mettre sous les

(a) *Mém. de l'Acad.* An. 1753. pag. 279. in 4°.

yeux du Lecteur le paſſage qui concerne le *Mulet*.

„ LE Mulet, dit-il (*a*), a une Voix qui ſe „ rapproche beaucoup de celle de ſon Père, & „ ne reſſemble nullement à celle d'un Cheval „ qui hennit: auſſi les Organes par leſquels il en „ forme les ſons, ſont presque autant multipliés „ que ceux de la Voix de l'Ane, & conſtruits „ à peu près de la même manière. Le Tambour „ d'une compoſition ſi ſingulière, qui ſe trouve „ au Larynx de l'Ane, & qu'on ne voit point „ à celui du Cheval, a été accordé au Mulet. „ Voilà donc un Animal qui doit ſa naiſſance à „ deux Animaux d'eſpèce différente, qui a en „ partage une Partie d'une ſtructure très ſingu- „ lière, propre au Mâle; c'eſt un Fait dont la „ connoiſſance ne ſauroit être indifférente à ceux „ qui cherchent à répandre du jour ſur le myſtè- „ re de la Génération, & qui penſent comme „ Mr. DE REAUMUR avec beaucoup de vraiſem- „ blance, que les Mulets de différentes eſpèces „ d'Animaux doivent nous fournir les Faits les „ plus propres à décider laquelle des opinions „ entre leſquelles on eſt partagé, par raport à „ cette importante matière, eſt vraye."

J'OBSERVE d'abord, que Mr. HERISSANT ne dit point que l'Organe de la Voix du Mulet ſoit préciſément ſemblable à celui de l'Ane. La comparaiſon qu'il a faite entre les deux Organes, l'oblige à ſe ſervir des diminutifs *presque* & *à peu*

(*a*) *Ibid.* pag. 287.

près. Il a donc aperçu des *dissemblances*, & il eut été à désirer qu'il les eut détaillées, & qu'il eut poussé le parallèle sur ce point essentiel jusqu'à ses derniers termes. La question importante qu'il s'agissoit de décider l'exigeoit absolument. Je suis donc toûjours très bien fondé à rappeller cet habile Anatomiste à un examen plus scrupuleux. Il tenoit lui-même un fil qui pouvoit le conduire à la découverte du mystère de la Génération.

IL divise les Organes de la Voix en *simples* & en *composés*. Les premiers n'ont proprement que la *Glotte*; elle y constituë seule la Partie essentielle de l'instrument. Les autres ont, outre la Glotte, une ou plusieurs Membranes tendineuses, disposées avec art, ou des espèces de sacs plus ou moins amples, & plus ou moins épais, tantôt membraneux, tantôt osseux, ou enfin une espèce de Caisse ou de Tambour, & ce sont ces différentes pièces ajoutées à la Glotte, qui produisent ici les principales modifications de la Voix (*a*). C'est à regrêt que je ne fais que nommer des choses si peu connuës encore, & qui ont tant de droit à nôtre admiration; mais, je sortirois de mon sujet en me laissant entrainer par le plaisir de les décrire.

LE Cheval & l'Ane ont tous deux des Organes *composés*; cette remarque me paroît mériter une grande attention. Il est vrai que l'Organe de la Voix du Cheval est bien moins composé

(*a*) *Ibid.* pag. 282 & 283.

que celui de l'Ane. Il n'eſt formé que de la Glotte & d'une Membrane triangulaire & tendineuſe, poſée à plat ſur chaque extrèmité des Lèvres de la Glotte. C'eſt au jeu de cette Membrane que ſont dûs les tons aigus du *henniſſement*. Il y a plus d'appareil dans l'Organe de la Voix de l'Ane. Un profond enfoncement du Cartilage thyroïde, forme une eſpèce de Caiſſe ou de Tambour. Ce Tambour eſt recouvert d'une Membrane tendineuſe & lâche, poſée verticalement, & à l'extrèmité des Lèvres de la Glotte. Là eſt une petite ouverture qui communique dans le Tambour. Au-deſſus des Lèvres de la Glotte, ſont deux ſacs, qui ont chacun un trou presque rond, taillé en bizeau, tourné du côté de l'ouverture du Tambour (*a*).

VOILA aſſurément un Organe bien compoſé; mais toute cette compoſition ne paſſe pas dans le *Mulet*. Mr. HERISSANT l'inſinue aſſez, lorsqu'il dit, *que les Organes de la Voix du Mulet, ſont presque autant multipliés que ceux de la Voix de l'Ane*. Ceux-là ne le ſont donc pas autant que ceux-ci. Les premiers ne renferment donc pas toutes les pièces que nous offrent les ſeconds. Le mot *presque* m'autoriſe ſuffiſamment à tirer cette conſéquence, ſi conforme d'ailleurs à mes principes.

ON n'a pas encore examiné tous les recoins du Larynx du Cheval. On n'en connoit pas toutes les pièces qui, modifiées par le Sperme de

(*a*) *Ibid.* pag. 285 & 286.

l'Ane, peuvent faire paroître l'Organe de la Voix du Mulet plus composé que celui du Cheval.

JE ne veux pas me livrer aux conjectures qui me viennent actuellement dans l'esprit. Elles n'auroient guères de fondement que dans mon ignorance. J'attendrai de nouvelles lumières des talens & de la dextérité de Mr. HERISSANT, & je m'en tiendrai aux Faits qui prouvent inconteſtablement la préformation des Corps organiſés.

341. *Que le Germe croît avant la Fécondation: pourquoi il n'achève pas de ſe développer ſans elle?*

LES Oeufs croiſſent dans les Poulets *vierges:* leurs Ovaires en contiennent de toute grandeur. Le Germe y croît donc auſſi. Le *Jaune* eſt une Partie eſſentielle du Poulet (*a*), & le Jaune exiſte dans les Oeufs qui n'ont point été fécondés. Pourquoi les ſucs de la Poule qui peuvent faire développer le Jaune, ne peuvent-ils opèrer le développement des autres Parties du Germe? Pourquoi la Liqueur du Mâle eſt-elle néceſſaire à ce développement?

CERTAINES Parties *réſiſtent* plus que d'autres; les Os, plus que les Membranes. Le *repliement* ajoute à la réſiſtance: l'Evolution eſt plus difficile dans des Parties contournées, repliées, & qui doivent s'étendre, ſe redreſſer, ſe déployer.

SI le Cœur du Germe bat avant la Féconda-

(*a*) Articles 142, 151.

tion, c'eſt trop foiblement pour ſurmonter la réſiſtance des Solides. La Liqueur ſéminale lui imprime un nouveau dégré d'activité. Elle augmente ſa force impulſive. Elle le met en état d'ouvrir davantage les Vaiſſeaux &c.

L'INCUBATION entretient cette activité. Une chaleur de 30 à 32. dégrés du Thermomètre de Mr. DE REAUMUR, eſt néceſſaire pour faire éclorre les Poulets.

LES Oeufs qui n'ont pas été fécondés, ſoutiennent cette chaleur pendant 30, 40, ou même 50. jours ſans presque s'altérer. Gardés dans un lieu frais les Oeufs inféconds, ſont encore très mangeables au bout de cinq à ſix mois (*a*).

LES Oeufs inféconds n'ont donc pas le même principe de corruption qui réſide dans les Oeufs féconds Ceux-ci ſe corrompent bien vite ſous la Poule ou dans un four à Poulets lorſque l'Embrion ne parvient pas à s'y développer.

CE principe de corruption eſt donc dû uniquement à la Fécondation. Un mouvement inteſtin hâte la corruption des humeurs. La Fécondation occaſionne donc un mouvement inteſtin dans les humeurs de l'Oeuf.

CE mouvement différeroit-il de celui de la Circulation, que la Fécondation augmente, & que des accidens interrompent?

SI le Cœur du Germe battoit aſſez fortement,

(*a*) *Art de faire éclorre les Poulets*, &c. par Mr. DE REAUMUR. Tom. II, pag. 290. & ſuivantes de la 2de. Edition.

avant la Fécondation, pour faire développer toutes les Parties, pourquoi le Germe entier ne se développeroit-il point sans le secours de la Liqueur que le Mâle fournit?

342. *Faits qui indiquent* l'Emboitement. *Réponse à un calcul contre cette Hypothèse.*

JE n'ai pas rejetté la *Dissémination* des Germes; mais j'ai laissé voir que je panchois vers *l'Emboitement*. J'ai indiqué divers Faits qui le favorisent. Il en est d'autres qui ne le favorisent pas moins. Je ne parle pas de Fœtus trouvés dans d'autres Fœtus: les histoires en sont trop suspectes. Mais on a trouvé plus d'une fois un Oeuf renfermé dans un autre Oeuf (*a*). On a vû encore des Parties osseuses d'un Fœtus renfermées dans un autre Fœtus (*b*).

ON oppose à *l'Emboitement* d'éfrayans calculs. HARTSOEKER assûroit *que la première Graîne seroit à la dernière & la plus petite qui paroîtroit la dernière année du soixantième Siécle, comme l'unité suivie de trente mille zèros est à l'unité*, d'où il concluoit que l'Emboitement étoit absurde.

MR. BOURGUET lui a très bien répondu, & en sa personne à tous les adversaires de l'Emboitement. J'inférerai ici sa réponse, quoique un peu longue.

(*a*) *Histoire de l'Académie*, 1742. pag. 42. où MM. PETIT & WINSLOW attestent ce fait.
(*b*) *Ibid.* 1746, pag. 41. Mr. MORAND.

„ CET Auteur, dit-il (*a*), calcule la petiteſſe d'un Grain de Semence ſur le rapport „ de groſſeur qu'acquiert, par exemple, une „ Plante dans une année; au lieu que ce calcul „ ne doit ſe prendre, ſi je ne me trompe, que „ du tems qu'il faut, pour faire paroître le Grain „ de Semence depuis ſa conception juſqu'à ſa „ maturité. J'appelle *conception*, l'état dans le- „ quel eſt une Graine dès que la précédente eſt „ ſortie de ſa Plante ſéminale; parce que l'ex- „ périence a appris (*b*) que les Graines ſont déjà „ dans la petite Plante, où elles croiſſent dans „ une certaine proportion, pendant que toutes „ les Parties de la Plante qui les porte, croiſſent „ auſſi de leur côté. Cette proportion donc, „ doit être priſe, du tems qui ſe paſſe entre „ cette eſpèce de conception & l'entière per- „ fection de la Semence. Ainſi le même tems „ qui eſt employé à faire croître une Plante ou „ un Arbre, ſert dans des eſpaces égaux à per- „ fectionner une, ou pluſieurs Générations de „ Graines. Il ſemble que l'origine de l'équivo- „ que vient de ce que Mr. HARTSOEKER paroit „ ſuppoſer, que les Auteurs qui ſuivent le Syſtè- „ me des Développemens, croyent que toutes „ les Parties qui forment le volume d'une Plan- „ te dans ſa parfaite grandeur, exiſtoient aupara- „ vant dans la Semence.

(*a*) *Lettres Philoſophiques*, &c. pag. 134. & ſuivantes.

(*b*) Il n'y avoit point d'expérience qui démontrât cela avant la découverte de Mr. de HALLER ſur la préexiſtence du Poulet. Mr. BOURGUET ſuppoſe donc ce qui étoit en queſtion quand il écrivoit. Voyez l'art. 178.

. . . . . „ On s'éloigneroit, ſans doute, „ beaucoup de la vérité, ſi l'on jugeoit de la „ petiteſſe primitive de la Semence des Plantes, & de celle des Oeufs, dans l'hypothèſe de Mr. HARTSOEKER lui-même, en les „ comparant avec la groſſeur & la grandeur que „ ces divers Corps organiſés acquièrent après „ un certain tems plus ou moins conſidérable. „ Car cette comparaiſon mèneroit infailliblement à l'équivoque, que l'on doit éviter; „ puis qu'il faudroit dire, en admettant le principe de Mr. HARTSOEKER, que les Oeufs „ des Animaux d'une même eſpèce auroient „ été infiniment différens en groſſeur, & que „ les Semences d'une même eſpèce de Plante, „ ſeroient entièrement diſſemblables. La grande égalité que l'on remarque dans la Graine „ de la plûpart des Plantes, dès qu'elle commence à paroitre, & celle qu'ont d'abord „ les Oeufs de toute ſorte d'Animaux, ou leurs „ prétendus Vers ſéminaux, ne détruit-elle „ pas le fondement du calcul de Mr. HARTSOEKER? Il ne faut pas même fonder tellement le calcul dont il s'agit, ſur le tems, „ que l'on oublie d'avoir égard à la différente „ contexture des Germes & à mille circonſtances qui rendent le *Développement* plus prompt „ ou plus tardif: autrement il faudroit dire, „ qu'un Géant de trente ans, auroit vécu autant de plus, que ſa maſſe excède celle d'un „ Nain de même âge ".

„ CEPENDANT, continue Mr. BOURGUET,

„ ſi l'on examine la queſtion de ce côté, il
„ paroitra que le calcul ne ſera pas ſi épouvan-
„ table, & l'on verra que les proportions y ſe-
„ ront gardées, ſelon les mouvemens plus ou
„ moins prompts de la progreſſion que font
„ les Corps organiſés dans leur accroiſſement.
„ Le moindre Jardin, & les Plantes les plus
„ communes fourniſſent pluſieurs exemples de
„ cette variété de progreſſions, ſurquoi les Géo-
„ mètres n'ont point encore exercé la ſcience
„ du calcul, ſi je ne me trompe. Mais quelle
„ qu'ait été la proportion de la petiteſſe de la
„ Graine de cette année avec celle de l'année
„ précédente dont elle eſt iſſuë ; elle ne peut
„ être que comme le tems qu'il a fallu pour
„ rendre la dernière parfaitement ſemblable à
„ celle qui l'a précédé. Suppoſons, par exem-
„ ple, que la Graine dont nous parlons ait été
„ d'abord renfermée dans celle dont elle eſt
„ ſortie, dans une raiſon réciproque de ſon
„ volume à cinq minutes ou trois cens ſecon-
„ des, elle aura pû augmenter cent mille fois
„ ſon volume dans une année, puis que trois
„ cens ſoixante-cinq jours, contiennent *cinq*
„ *cens vingt-cinq mille & ſix cens minutes.* Il
„ me paroit qu'il s'enſuit de là, que la Graine
„ qui parût la première année du Monde, au-
„ roit été à celle qui doit paroitre la dernière
„ année du ſoixantième Siècle, comme le nom-
„ bre des minutes que contiennent ſix mille ans,
„ eſt à cinq. Soixante Siècles n'ont que *trois*

mil-

„ *milliars, cent cinquante-trois millions, &*
„ *ſix-cens mille minutes.* C'eſt-là un nombre
„ fort petit en comparaiſon de ceux que Mr.
„ HARTSOEKER employe".

JE prie qu'on reliſe l'Article 274. HARTSOEKER & ſes pareils mettent ici les Sens & l'Imagination à la place de l'Entendement pur. Ils voudroient, pour ainſi dire, voir & palper ce que la Raiſon ſeule peut ſaiſir.

343. *Sentiment de Mr.* BOURGUET *ſur la Génération.*

Jugement ſur cet Auteur.

MR. BOURGUET ſuivoit une bonne route pour éclaircir la matière de la Génération. Mais, il manquoit d'une multitude de Faits intéreſſans, qui n'ont été découverts que bien des années après la publication de ſon Livre en 1729. Son Génie vrayement philoſophique ſe ſeroit ſûrement refuſé aux nouvelles opinions qu'on a tenté depuis peu d'introduire dans la Phyſique des Corps Organiſés. Il admettoit leur préformation dans les Oeufs, & il ne regardoit la Génération que comme un ſimple Développement, qui s'opéroit par l'influence de la Liqueur ſéminale, qu'il conſidéroit auſſi en qualité de Fluïde nourricier. Il la définiſſoit *une Liqueur ſpiritueuſe, qui n'eſt qu'un extrait des Parties de l'Animal qui la communique* (*a*). Il admettoit encore le concours des

(*a*) *Ibid.* pag. 149.

deux Semences, & voici comment il concevoit la Génération.

„ LA Liqueur extraite des deux Animaux, „ disoit-il (*a*), se mêle, & agit sur l'Oeuf, „ ensorte que les Parties les plus subtiles de la „ Liqueur y entrent & s'unissent avec le Fluï- „ de qui environne la petite machine organisée, „ y excitent un mouvement, qui met le petit „ Animal en état de se développer, par la nour- „ riture qu'elles lui fournissent en s'insinuant „ dans ses Organes, qui sont alors d'une telle „ délicatesse, que toute autre nourriture ne „ sauroit lui convenir. La quintessence, pour „ ainsi dire, du grand Animal, sert d'abord de „ nourriture à l'Embrion ".

J'IGNOROIS les principes de cet habile Natu- raliste, lors que je composois les Chapitres III. V. & VI. du Tome I. de cet Ouvrage, & puis qu'il m'a prévenu sur un point essentiel, je me suis fait un devoir de le reconnoitre, en transcrivant le passage qu'on vient de lire. Il auroit été à désirer, que cet estimable Auteur eût plus aprofondi son idée sur la Liqueur sé- minale, & qu'il l'eût appliquée plus en détail, & avec plus de netteté aux divers cas qu'il s'é- toit proposé de résoudre. Il n'explique nulle part comment se forme cet *Extrait*, cette *Quint- essence* du grand Animal, & quel mouvement il imprime au Germe. Si l'on se donne la peine de lire la manière dont il entreprend de rendre

(*a*) *Ibid.*

raiſon de la reſſemblance des Enfans au Père & à la Mère, (*a*), des Mulets, des Jumars (*b*), &c. on trouvera, je m'aſſure, qu'il n'a pas tiré un aſſez grand parti de ſes principes, qu'il ne les a pas aſſez analyſés, & l'on regrettera avec moi, qu'il ait conſumé à réfuter les *Natures Plaſtiques*, un tems précieux, qu'il auroit pû employer plus utilement à creuſer davantage ſon ſujet, & à décompoſer les Faits qu'il avoit en main. Il dit d'excellentes choſes ſur le *Méchaniſme Organique* (*c*); mais tout cela ne m'a paru qu'ébauché, & j'aurois ſouhaité par tout plus de clarté, de préciſion & d'analyſe. Sa définition du *Méchaniſme Organique* paroitra un peu obſcure: il vouloit concilier divers Syſtèmes. *Le Méchaniſme Organique*, dit-il (*d*), *n'eſt autre choſe que la combinaiſon du mouvement d'une infinité de Molécules éthériennes, aëriennes, aqueuſes, oléagineuſes, ſalines, terreſtres &c. accommodées à des Syſtèmes particuliers déterminés dès le commencement par la Sageſſe ſuprême, & unis chacun à une Activité ou Monade ſingulière & dominante, à laquelle celles qui entrent dans ſon Syſtème ſont ſubordonnées.*

Il s'explique un peu plus clairement dans le paſſage ſuivant, qui forme avec le précédent la

(*a*) *Ibid.* pag. 154, & 155.
(*b*) *Ibid.* pag. 161.
(*c*) *Ibid.* pag. 142. & ſuivantes.
(*d*) *Ibid.* pag. 164. & 165.

conclusion de tous ses principes.

„ ON peut, continue-t-il (*a*), en suivant cette idée sur le *Méchanisme Organique*, concilier tous les Systèmes, n'y en ayant aucun qui ne contienne quelque vérité. *Les Moules* se trouvent dans toutes les Parties du Corps humain: la figure *idéale* ou *sigillée* se trouve dans les Parties les plus spiritueuses du Sperme des Mâles & des Femelles, parce qu'elles renferment en petit tout ce qu'il y a de différens mouvemens dans les grands Corps Organisés. Et c'est l'opération de cette Liqueur, semblable à celle des Elixirs & des Esprits de la façon des Chymistes, qui a donné lieu à tant de pensées bizarres, qu'on a débitées sur ce sujet; *l'Embrion préformé*, se trouve enfin dans l'Oeuf, au sens du Système des *Développemens*, qui contient les autres, sans en avoir les difficultés. Il y a beaucoup de conformité entre l'emploi de la grande quantité de matière qui sert à l'accroissement des Plantes & des Animaux, & une infinité de différens matériaux que les Hommes employent dans les Arts méchaniques. Il se fait ici une circulation merveilleuse: ce que l'industrie des Hommes & le Méchanisme organique ôtent à la terre, lui est rendu avec le tems d'une autre manière. Tous les divers matériaux dont les Hommes se servent, ne

(*a*) *Ibid.* pag. 165. & 166.

„ changent jamais de nature: ce n'eſt que mê-
„ langes & arrangemens. De même les Molé-
„ cules qui entrent dans les Corps Organiſés,
„ peuvent en s'uniſſant & en ſe ſéparant, former
„ tous les changemens néceſſaires, ſans qu'il y
„ ait de véritable transformation dans l'intérieur
„ des choſes. Elles ſuffiſent à tout, en reſtant ce
„ qu'elles ſont, par le Méchaniſme que Dieu
„ a inſtitué dès le commencement. Les Corps
„ donc des Plantes & des Animaux ſont à la let-
„ tre des Petits *Mondes*; des *Series* infinies en
„ leur genre qui renferment une infinité d'au-
„ tres *Series* dans des expreſſions moindres à
„ l'infini."

Au reſte, nôtre Auteur tiroit de la conſidéra-tion des *Mulets* un argument en faveur de la préexiſtence du Germe dans la Femelle. Il faut encore que je le laiſſe parler lui-même: le paſſa-ge eſt remarquable.

„ RIEN ne me paroît plus propre, dit il (*a*),
„ à prouver la réalité de l'action de l'extrait ſpi-
„ ritueux des corps du Mâle & de la Femelle
„ ſur le Fœtus, que l'exemple des Petits qui ont
„ été engendrés par des Animaux de diverſe eſpè-
„ ce. L'on voit en (*b*) Piémont des *Jumarres*
„ qu'on diviſe en deux eſpèces: la première qui
„ vient d'une Aneſſe & d'un Taureau eſt ap-

(*a*) *Ibid.* pag. 160. & ſuivante.
(*b*) Voyez l'Hiſtoire Générale des Egliſes Evangeliques des Vallées de Piémont par Mr. LEGER Chap. I. pag. 7 & 8. folio. Leiden 1669.

„ pellée *Bif*, & la ſeconde qui vient d'une Ju-
„ ment & d'un Taureau eſt appellée *Baf*. Ces
„ Animaux qui ſont véritablement des *Anes* &
„ des *Chevaux*, *parce que les Petits appartien-*
„ *nent à l'eſpèce de la Femelle* (*a*), portent néan-
„ moins des marques du Mâle, c'eſt à-dire qu'ils
„ ont le Front un peu boſſu aux endroits où les
„ Taureaux ont des Cornes, leur Machoire eſt
„ un peu plus courte l'une que l'autre, & leur
„ Queuë tient quelque choſe de celle du Bœuf.
„ Quant aux *Mulets* qui ſont communs en Pié-
„ mont & dans tous les Pays méridionaux de
„ l'Europe; comme l'Ane ne diffère pas autant
„ du Cheval que le Taureau, les eſpèces ſont
„ plus confonduës dans les Petits: cependant
„ les marques du Mâle y ſont fort ſenſibles,
„ bien que le Mulet ſoit un Cheval, & non un
„ Ane vicié, comme l'on peut s'en convaincre
„ en l'examinant avec attention. Cette double
„ eſpèce de Monſtres prouve évidemment, que
„ les Corpuſcules organiſés primitifs ſont dans
„ les Oeufs des Femelles, & non dans le Sper-
„ me des Mâles, & que cette Liqueur mêlée
„ avec celle de la Femelle agit ſur le corps pré-
„ exiſtant organiſé, pour ſon développement
„ & ſa première nutrition. Les Enfans qui
„ naiſſent d'un Père blanc & d'une Mère noire
„ ou d'une Mère blanche & d'un Père noir,

(*a*) L'argument que Mr. BOURGUET tire ici des *Mulets* en faveur de la préexiſtence du Germe dans la Femelle, n'étoit pas aſſez concluant pour fonder cette aſſertion, qu'il n'auroit dû donner en bonne Logique que pour une ſuppoſition probable. Voyez l'article 333. ſur la fin.

„ prouvent abſolument la même choſe par ra-
„ port aux Hommes."

QUAND ceux qui ont écrit ſur la Génération depuis Mr. BOURGUET, n'auroient fait que remanier ſes principes, les perfectionner, les développer, les appliquer à de nouveaux cas, ils auroient, ce me ſemble, travaillé avec plus de fruit, que n'ont fait en particulier les Auteurs des nouvelles opinions.

344. *Sentiment d'un Encyclopédiſte ſur la Génération.*

LE ſçavant Auteur de l'intéreſſant Article *Génération* dans l'Encyclopédie, a auſſi eſſayéde pénétrer le myſtère; mais, je ne ſçais ſi ſa ſolution paroîtra lumineuſe. Je la tranſcrirai néanmoins, parce que je dois faire mention des ſentimens des Phyſiciens qui ſe ſont le plus raprochés de mes principes.

„ SI le Fœtus, dit cet Auteur (*a*), eſt pré-
„ exiſtant dans l'Oeuf de la Mère, comment
„ ſe peut-il que l'Enfant reſſemble à ſon Père?
„ Cette objection paſſe communément pour ê-
„ tre inſurmontable; mais ne pourroit-on pas
„ la faire ceſſer d'être telle, en répondant que
„ la diſpoſition des Organes de l'Embrion, a-
„ vant & après la Fécondation, dépend beau-
„ coup de l'activité plus ou moins grande, avec

(*a*) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 569. 2de. Colonne vers le milieu.

„ laquelle s'exerce, s'entretient la vie de la Mè-
„ re, & de l'influence de cette activité, pour
„ qu'il ſoit conformé de telle ſorte ou de telle
„ manière, analogue à celle dont cette même
„ action de la vie (*vis vitæ*) dans la Mère a
„ conformé ſes propres Organes, & que cette
„ même diſpoſition des Parties de l'Embrion ne
„ peut que dépendre auſſi plus ou moins de la
„ force avec laquelle elles ont été miſes en jeu
„ par l'effet de l'eſprit ſéminal du Père, dont
„ elles ont été imprégnées : d'où il s'enſuit
„ que la reſſemblance tient plus ou moins du
„ Père ou de la Mère, ſelon que l'un ou
„ l'autre a plus ou moins influé, par cela mê-
„ me qu'il fournit dans la *Génération* & la for-
„ mation & le développement du Fœtus ſur le
„ principe de vie & l'organiſation de l'Embrion,
„ qui en reçoit à proportion une forme plus ou
„ moins approchante de celle du Père ou de la
„ Mère; ce qui peut rendre raiſon, non ſeule-
„ ment de ce qu'on obſerve par rapport à la
„ reſſemblance quant à la figure, mais encore
„ par rapport à celle du caractère."

345. *Sentiment de* Mr. DE HALLER *ſur la Génération.*

DANS ſes *Corollaires mêlés* ſur le Poulet, publiés à Lauſanne en 1758, Mr. DE HALLER donne un léger précis de ſes idées ſur la Génération. C'eſt une eſpèce de ſolution qu'il déduit de ſes découvertes ſur la Formation du Poulet, & qu'il préſente comme un réſultat de l'ob-

ſervation. Je ne rendrois pas à cet Illuſtre Phyſicien toute la juſtice qui lui eſt duë, & que j'ai tant de plaiſir à lui rendre, ſi je ne plaçois ici les premières ébauches d'une théorie qu'il ſçaura perfectionner & embellir dans ſon grand Ouvrage de la *Phyſiologie*.

„ QU'ON m'oppoſe, dit-il (*a*), l'exemple
„ des Mulets, & des Animaux *hybrides*, qui
„ effectivement reſſemblent ſouvent au Mâle
„ par des marques diſtinctives; je croirois pou-
„ voir répondre encore. Mes preuves ſont di-
„ rectes: s'il n'y a pas quelque faute dans les
„ Faits, il ne ſauroit y en avoir dans les Con-
„ cluſions. Il ſeroit peu philoſophique de dire
„ que l'Artère du Jaune eſt née autrefois d'une
„ Artère de la Mère, qu'elle s'en eſt détachée,
„ dans la ponte, & qu'elle s'eſt entée ſur un
„ bout d'Artère méſentérique du Fœtus préparé
„ pour elle: que la Veine en a fait de même,
„ & que le Jaune tout entier s'eſt enté en mê-
„ me tems par un petit canal dans un Inteſtin
„ de l'Embrion.

„ MAIS comment expliquer dans mon Syſtè-
„ me les grandes Oreilles du Mulet: les Pieds
„ de Poule de l'Oiſeau né d'un Coq & d'une
„ Canne: le gros Bec de l'Oiſeau bâtard, que
„ le Chardonneret a engendré avec un Serin
„ femelle? Je ne ſcaurois l'expliquer méchani-
„ quement, mais je vais faire voir que ces phé-

(*a*) *Mèmoires ſur la Formation du Poulet* &c. Mém. II. Section. XIII, pag. 189 & 190.

„ nomènes ne font rien contre le Syſtème des
„ Ovariſtes.

„ LE Sperme du Mâle a ſans contredit le pou-
„ voir de faire croître quelque Partie de l'Ani-
„ mal plus que les autres : il fait croître les Poils
„ de la Barbe dans l'Individu, dont il fait par-
„ tie, & il n'en fait pas croître les Cheveux.
„ Il pouſſe les Cornes des Animaux, depuis le
„ Cerf juſqu'au Cerf volant, il prolonge les Dé-
„ fences des Sangliers & de l'Éléphant. S'il a
„ le pouvoir de faire germer de certaines Par-
„ ties du Corps plus que les autres dans le Corps
„ même, qui le prépare, il peut l'avoir dans
„ le Corps du Fœtus, qu'il anime. Il peut
„ pouſſer le Sang avec plus de force dans les
„ Artères de l'Oreille, ou du Bec, & l'objec-
„ tion eſt réſoluë (*a*).

„ IL eſt bien vrai, que ma réponſe n'explique
„ pas le comment, ni le méchaniſme, par le-
„ quel le Sperme du Mâle réveille le Germe de
„ l'Oreille, & en grandit le développement.
„ Mais je ne dois pas être obligé à expliquer
„ ce comment, pourvû que mes Faits ſoyent
„ avérés. L'influence du Sperme ſur l'accroiſ-
„ ſement de la Barbe & des Cornes, eſt démon-
„ trée, quoi que le comment en ſoit peut-être
„ ignoré pour toûjours."

AVANT & après la publication des *Poulets* de

(*a*) Il me ſemble que cela ne ſuffiroit pas pour rendre raiſon des changemens ſurprenans qui s'opèrent dans l'Organe de la Voix du Mulet. Voyez ce que j'ai dit là-deſſus dans les Articles 332. & 336.

Mr. DE HALLER, nous nous étions ſouvent entretenus par Lettres ſur la *Génération*, & j'avois eu bien des occaſions de m'aſſûrer que nous penſions de même ſur le *développement*, & ſur *l'influence* de la Liqueur ſéminale. Cette conformité, dont je fais gloire, m'a donné un peu de confiance pour mes premières idées, & m'a engagé à les retoucher avec plus de ſoin, à les aprofondir davantage, & à les enchainer plus étroitement les unes aux autres. C'eſt ce que j'ai tâché d'exécuter dans ce Chapitre.

UNE des difficultés que j'ai le plus preſſées avec Mr. DE HALLER, a été celle que préſente l'accroiſſement des Oeufs dans les Poules *vierges*. *Les Oeufs croiſſent dans ces Poules*, lui diſois-je; *le Germe y croît donc auſſi. Pourquoi ne peut-il par le même moyen achever de ſe développer? Pourquoi lui faut-il le ſecours de la Fécondation? Nous répondons que les ſucs de la Mère peuvent bien faire développer le Jaune, mais non les Parties oſſeuſes du Germe. Cependant les ſucs de la Mère font développer ſes propres Os beaucoup plus durs. Je dis là-deſſus que les Parties oſſeuſes du Germe ne peuvent ſe développer que par l'action de ſon Cœur, & que s'il bat avant la Fécondation, c'eſt trop foiblement.*

LA réponſe de mon Illuſtre Confrère a été telle que je l'avois prévûe. *J'ai déjà parlé*, m'écrivoit-il, *de la faculté irritante du Sperme Mâle dans ma Phyſiologie. Je crois la choſe vraye. Car d'où vient que l'Embrion qui vivoit ne croiſſoit point? c'eſt que ſes Vaiſſeaux n'étoient*

pas dilatés. Et pourquoi ne l'étoient-ils pas? c'eſt que le Cœur ne battoit pas avec aſſez de force. Et pourquoi cette force nouvelle après l'accouplement? il ne s'eſt rien paſſé d'eſſentiel que l'aproche du Sperme du Mâle: la ſeule agitation de l'accouplement ne réveille pas, ſans elle, l'Embrion.

346. *Nouvelle conſidération ſur la Multiplication ſans accouplement.*

J'AI eſſayé dans l'Article 73, de répondre à la queſtion, comment ſe fait la Multiplication ſans accouplement? J'ai préſentement une nouvelle conſidération à offrir. Les Inſectes qui multiplient ſans accouplement, & ceux qui multiplient de Boutûre, ſont tous très mols: la plûpart ſont même gélatineux. Leurs Embrions doivent être bien plus mols, bien plus délicats encore. Les Parties de ces Embrions réſiſtent donc infiniment peu. Le Cœur ou l'Organe qui en tient lieu, pourroit donc avoir aſſez de force pour ouvrir par lui-même les Vaiſſeaux, & pour ſurmonter la réſiſtance de Solides qui n'ont guères que la conſiſtence d'un Fluïde. Les Inſectes ſoumis à la loi de l'accouplement ont plus ou moins de Parties écailleuſes & très-dures, qui originairement réſiſtent davantage que celles qui doivent reſter toûjours molles ou même gélatineuſes.

AINSI dans les *Androgynes*, les ſucs préparés que la Mère envoye aux Embrions, ſuffiſent pour les faire développer. Les *Muës* des Oi-

ſeaux, celles des Inſectes nous offrent des exemples d'un développement analogue dans les Touts très-organiſés. Les Germes des nouvelles Plumes, ceux des nouvelles Peaux ſe développent ſans autre ſecours que celui des ſucs qu'ils reçoivent de l'Individu. C'eſt encore de la même manière ou à peu près, que la Chenille fait croître le Papillon (*a*), que l'Ecreviſſe pouſſe de nouvelles Pattes (*b*), le Polype une nouvelle Tête, &c. (*c*) Et comme je le diſois dans l'Article 73, la Multiplication ſans accouplement nous paroîtroit la plus naturelle, ſi elle nous étoit plus familière. Il eſt bien plus ſurprenant que pour produire un Individu, il faille le concours de deux autres Individus.

(*a*) Art. 160 & 161.
(*b*) Art. 262.
(*c*) Art. 264.

CHAPITRE VIII.

Conſidérations ſur la Formation des Monſtres.

Concluſion.

347. *Diſpute célèbre ſur les* Monſtres.

MON plan n'eſt pas de traiter à fond des *Monſtres.* Cette matière auſſi variée que difficile, fourniroit ſeule à un gros volume. Je ne l'ai que très légèrement effleurée dans le Chapitre III. du Tome I. On connoit la longue & fameuſe diſpute de MM. LEMERY & WINSLOW, qui ne finit que par la mort de l'un des combattans. On combattoit de part & d'autre avec des Monſtres, & quand la victoire balançoit, on recouroit aux ſubtilités de la Métaphyſique. Mr. LEMERY ſoutenoit que la formation des Monſtres étoit duë uniquement à des cauſes accidentelles, qu'il aſſignoit, & qu'il ſavoit employer avec beaucoup de ſagacité & d'eſprit. Mr. WINSLOW laiſſoit là tout cet attirail d'explications phyſiques, & le ſcapel à la main, il prétendoit trouver dans certains Monſtres des preuves inconteſtables que leur formation étoit duë uniquement à des Oeufs originairement monſtrueux. Un Hiſtorien (*a*) digne de juger les deux célèbres Adverſaires,

(*a*) Mr. DE FONTENELLE.

nous a donné la rélation abrégée de leur combat. On la lira avec plaiſir dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1740.

348. *Faits favorables à l'hypothèſe des cauſes* accidentelles.

CE n'eſt point à moi à décider une queſtion qui a partagé, & qui partage encore les plus grands Phyſiciens ; mais je dirai bien, que divers Faits me paroiſſent confirmer le ſentiment de Mr. LEMERY. J'en indiquerai quelques uns.

SI l'on nomme *Monſtre* une Production organique, dont la conformation extérieure & intérieure diffère de celle qui eſt propre à l'eſpèce, les *Mulets* ſeront de véritables *Monſtres*. Faudra-t-il pour expliquer de tels Monſtres recourir à des Oeufs originairement monſtrueux? Je m'aſſure qu'on ne le penſe point. Et puis, comment un Germe de *Mulet* viendroit-il ſe préſenter à point nommé, au moment qu'un Ane féconderoit une Jument ? Voilà donc déjà une eſpèce de Monſtres qui doit ſa formation à des cauſes purement *phyſiques*, & l'on a vû dans le Chapitre précédent la manière *naturelle* dont j'ai tenté d'expliquer cette formation.

UNE Branche ſe colle à une autre Branche, un Fruit à un autre Fruit, une Feuille à une autre Feuille, &c. & cette union *accidentelle* devient ſi intime, que les deux Touts n'en forment plus qu'un ſeul. Le quatrième Mémoi-

re de mes *Recherches ſur l'uſage des Feuilles dans les Plantes*, préſente des exemples frappans & variés de cette ſorte de *Greffe*, & des Monſtruoſités qui en réſultent.

LES *Greffes* que l'Art exécute ſoit ſur les Végétaux, ſoit ſur les Animaux, donnent naiſſance à d'autres Genres de Monſtres. Je m'en ſuis beaucoup occupé dans cet Ouvrage, lors que j'ai entrepris de rendre raiſon des *Réproductions* végétales & animales. Ces Monſtres ne réſidoient pas originairement dans des Germes qui les repréſentoient en petit. On pourroit les nommer *artificiels*, par oppoſition aux Monſtres purement *naturels*.

CE qui ſe paſſe au grand jour entre deux Branches qui ſe collent l'une à l'autre, ſe paſſe dans l'obſcurité d'un Ovaire ou d'une Matrice entre deux Oeufs qui viennent à ſe toucher par quelque point de leur ſurface. Deux Fœtus humains qui ne ſont unis que par l'Epine, imitent fort bien deux Branches ou deux Fruits greffés *par aproche*.

ON voit quelquefois des Oeufs qui renferment deux Jaunes. Ils renferment donc deux Germes. Si ces Germes parvenoient à s'y développer, il eſt bien clair qu'ils pourroient facilement s'unir ou ſe greffer par différens points de leur extérieur. Telle étoit apparemment l'origine de ce Poulet monſtrueux à quatre Jambes & à quatre Pieds, que Mr. DE REAUMUR

trouva

trouva dans un Oeuf couvé pendant dix-neuf jours (*a*). Cet excellent Physicien recourt lui-même à l'explication que je viens de donner, & il ne croit pas qu'on puisse mettre la chose en question. „ Il y avoit eû, dit-il, „ un Germe de plus dans cet Oeuf, que dans „ le commun des Oeufs; les deux Germes s'é- „ toient réunis, & il n'étoit resté à l'extérieur „ que les deux Cuisses, & les deux Jambes „ de l'Animal d'un de ces Germes. Tout ce- „ la, ajoute-t-il, n'est pas nécessaire à prou- „ ver."

J'AI insisté bien des fois sur la délicatesse prodigieuse des Parties de l'Embrion. Je les ai représentées comme presque fluïdes. Elles sont donc alors très-pénétrables. Dans cet état, il est facile que deux Germes se confondent en tout ou en partie. Une confusion entière entraîneroit la destruction totale des Organes: mais, des Organes *semblables* qui ne se confondroient qu'à moitié, pourroient se réunir par celles de leurs moitiés correspondantes qui subsisteroient, & ne former ainsi qu'un seul Organe, un seul Tout individuel. C'est de cette manière que Mr. LEMERY rendoit raison d'un Monstre humain à deux Têtes sur un seul Corps. La dissection faisoit, pour ainsi dire, toucher au doigt la réunion des deux moitiés de deux Fœtus, qui étoient parvenus à n'en composer

(*a*) *Mém. sur les Insectes*, Tom. II. pag. 42. & 43.

plus qu'un ſeul. Il faut lire dans l'Hiſtoire de l'Académie de 1740. le précis très clair & très ingénieux des obſervations du ſçavant Anatomiſte.

SUIVANT cette hypothèſe, les Monſtres *par excès*, ou qui ont un ou pluſieurs Membres *ſurnuméraires*, les tiennent d'un autre Germe dont tout le reſte a péri.

349. *Monſtres* par accident, *dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.*

MAIS, il eſt d'autres Monſtres *par excès*, dont l'origine eſt très différente, & ceci mérite qu'on y faſſe attention. Un Fœtus humain à 26 Côtes appartient bien à la claſſe des Monſtres *par excès*. Mr. HUNAULD, qui poſſédoit à un ſi haut point l'art de voir & de diſſéquer, a démontré que ces Côtes ſurnuméraires ne ſont duës qu'à un développement exceſſif d'une eſpèce d'appendice oſſeux des *Apophyſes tranſverſes* de la ſeptième Vertébre. Je ne détaillerai pas ce Fait remarquable : je dois renvoyer mon Lecteur aux Mémoires de l'Académie des Sciences de 1740. pages 377. & ſuivantes de l'Edition in 4°.

LES mêmes cauſes, ou des cauſes analogues, peuvent donner lieu à d'autres *excès*, & conſéquemment à d'autres *Monſtruoſités*, dont il ne faudroit pas chercher l'origine dans la confuſion *partiale* des Germes ou dans leur réu-

nion par une sorte de *Greffe*. Le Sperme de l'Ane qui agrandit les Oreilles du Cheval & modifie son Larynx, agit à peu près comme les causes dont nous parlons.

DES causes contraires produiront les Monstres *par défaut*, les plus faciles de tous à expliquer. Une certaine pression sur des solides encore gélatineux & qui se touchent presque, pourra aussi les réunir en une seule masse. Des Fœtus humains qui n'ont que 20 ou 22 Côtes sont des espèces de Monstres *par défaut*. Mr. HUNAULD démontroit encore que ce *défaut* provenoit quelquefois de la réunion de deux Côtes en une seule (*a*). L'on a vu une semblable réunion dans les Doigts, & dans quantité d'autres Parties soit molles, soit osseuses. Que dis-je! on a vu un Enfant de vingt-deux mois, privé d'Articulations, & dont toute la Charpente, ne composoit en quelque sorte qu'un seul Os (*b*).

ON imagine assés des causes naturelles capables d'altérer dans le Germe divers Organes, d'en suprimer l'Evolution en tout ou en partie, de changer leur forme, leurs proportions, leur arrangement respectif, &c. Ces changemens qui paroissent prodigieux dans le Fœtus à terme, & plus encore dans l'Enfant, parce que

(*a*) *Mémoire de l'Académie* 1740. page 377.
(*b*) Mémoire de Mr. LEMERY sur divers Monstres. Mém. de l'Acad. 1740. pag. 439. & suivantes.

l'Evolution groſſit tout, peuvent ne tenir dans le Germe qu'à très-peu de choſe. Une *Gelée* cède facilement aux moindres impulſions, & revêt aiſément de nouvelles formes. Au lieu de s'étonner des Monſtres, on devroit bien plutôt s'étonner qu'ils ne ſoyent pas plus communs encore.

350. *Divers exemples de Monſtres.*

JE ferois un Livre plus volumineux que celui-ci, ſi je voulois ſeulement indiquer tous les Monſtres & toutes les Monſtruoſités de différens genres, dont les Anciens & les Modernes nous ont donné des deſcriptions. Tantôt c'eſt une eſpèce de Cyclope, ſans Nez ni Bouche, & qui n'a qu'un Oeil au milieu du Front (*a*). Tantôt c'eſt un Fœtus abſolument privé de Sexe & d'Anus (*b*). Tantôt c'eſt un Enfant qui porte ſon Cœur pendu au Col comme une Médaille (*c*). Une autre fois, c'eſt un Fœtus ſans Cerveau, ſans Cervelet, ſans Moelle épinière, au moins apparens, car on a vu de tels Monſtres qui ont vécu pluſieurs heures, & qui ont pris de la nourriture (*d*). Ailleurs c'eſt une Maſſe preſque informe qui n'a ni Tête, ni Col, ni Omoplates, ni Bras, ni Poumon, ni Cœur, ni Eſtomach, ni Rate, ni Pancréas, ni Inteſtin grêle (*e*). Voilà quelques

(*a*) *Ibid.* Mr. MERY 1709.
(*b*) *Ibid.* Mr. MERY 1716.
(*c*) *Ibid.* Mr. DE VAUBONAIS, 1712.
(*d*) *Ibid.* Mr. MERY 1711.
(*e*) *Ibid.* Mr. MERY 1720.

exemples de Monſtres *par défaut*, & de ceux *par tranſpoſition*, pris dans l'eſpèce humaine : en voici quelques autres de Monſtres *par excès*.

ON voit des Monſtres à deux Têtes, placées à côté l'une de l'autre, & dont tout le reſte du Corps eſt conformé comme à l'ordinaire ou à peu près (*a*). D'autres Monſtres ont avec deux Têtes, quatre Bras & quatre Jambes. Ces Monſtres ſe diverſifient par la manière dont ſe fait la jonction des deux Germes. Les deux Têtes ne ſe trouvent pas toûjours placées à côté l'une de l'autre, & la ſituation reſpective des extrèmités change en conſéquence (*b*). Comme il eſt des Monſtres à deux Têtes ſur un ſeul Corps, il eſt auſſi des Monſtres à deux Corps ſous une ſeule Tête, & chaque Corps a toutes les Parties qui ſont propres à l'eſpèce (*c*). Quelquefois la jonction des deux Germes ſe fait vers le milieu du Corps, & l'un des deux ne retient qu'une partie de ſes Membres : on a obſervé une Fille bien formée qui avoit à la région de l'Eſtomach la moitié inférieure & les extrèmités correſpondantes d'un Fœtus (*d*).

DANS les Monſtres *par défaut*, une ou pluſieurs Parties s'effacent, s'oblitèrent, périſſent. Dans les Monſtres *par excès*, une ou pluſieurs

(*a*) *Ibid.* Mr. LEMERY 1724.
(*b*) *Ibid.* Mr. DU VERNEY 1706.
(*c*) *Ibid.*
(*d*) *Ibid.* Mr. WINSLOW.

Parties d'un Germe s'uniſſent, *s'anaſtomoſent* avec un autre Germe; ou bien deux ou pluſieurs Parties d'un même Germe ſe réuniſſent pour n'en former qu'une ſeule. *L'analogie* entre les Parties favoriſe cette union, comme elle favoriſe celle de la *Greffe* avec ſon *Sujet*.

ON diroit que toutes les combinaiſons poſſibles ayent été faites. Si deux Parties ſe réuniſſent pour n'en former qu'une ſeule, une Partie unique ſe diviſe quelquefois pour en former deux diſtinctes & ſemblables. Une Femme qui avoit eu pluſieurs Enfans, & qui étoit morte à l'âge de 40. ans d'une maladie de Poitrine, avoit une double Matrice, très bien organiſée, & faite en Cœur. Le Vagin étoit ſimple, mais il y avoit au Col deux Orifices, qui répondoient à deux Cavités ou à deux Matrices diſtinctes & ſemblables. La lame interne du Péritoine les ſéparoit & fourniſſoit à chacune une enveloppe particulière. L'inſpection prouva que toutes deux avoient été occupées, ſans qu'on pût dire quelle étoit celle qui l'avoit été le plus ſouvent. Les autres Parties du Viſcère, ſavoir les Ovaires, les Trompes, les Ligamens étoient comme dans l'état naturel (*a*). Une pareille Matrice rendoit les *ſuperfétations* faciles: elles ſont ordinaires chez les Animaux dont les Femêlles ont, comme celle du Lièvre, pluſieurs Matrices.

ON voit bien qu'il ne faut pas chercher l'origine de cette double Matrice dans l'union de

(*a*) *Hiſtoire de l'Académie des Sciences*, an. 1752. pag. 75 & 76.

deux Germes. Elle avoit dépendu probablement de causes qui avoient agi sur le Viscère même, & en particulier sur la lame interne du Péritoine, qui l'avoient prolongée avec excès, & qui en avoient dirigé l'Evolution de manière à en faire naître une duplicature monstrueuse.

351. *Remarques importantes en faveur des Monstres* par accident.

Différences entre le Germe & le Fœtus, relativement à la forme & à l'arrangement des Parties.

Inégalités dans l'Evolution.

Je ferai sur les Monstres une remarque importante, & qui me paroît très favorable au Système des Causes *accidentelles*. Tandis que le Poulet est encore dans l'état de *Germe*, toutes ses Parties ont des formes, des proportions, des situations qui diffèrent extrêmement de celles que l'Evolution leur fera revêtir. Cela va au point, que si nous pouvions voir ce Germe en grand, tel qu'il est en petit, il nous seroit impossible de le reconnoître pour un Poulet. On n'a, pour s'en convaincre, qu'à relire l'Article 146. Le Poulet étendu alors en ligne droite, ne présente, comme le Ver spermatique, qu'une grosse Tête & une Queuë effilée, qui renferme les ébauches du Tronc & des Extrêmités. Cette forme & cette situation de la Charpente, qu'on n'auroit sûrement pas devinée, peuvent rendre faciles certaines unions entre deux Germes, qui

deviendroient difficiles entre deux Embrions un peu développés, & abſolument impoſſibles entre deux Fœtus preſque à terme. Le Germe n'eſt, pour ainſi dire, compoſé que d'une ſuite de points, qui formeront dans la ſuite des lignes. Ces lignes ſe prolongeront, ſe multiplieront & produiront des ſurfaces. L'Homme & les Quadrupèdes, dans l'état de *Germe*, ont ſans doute auſſi des formes & des ſituations qui ne reſſemblent nullement à celles qu'ils acquierrent par le développement. De là des abouchemens, des anaſtomoſes entre deux ou pluſieurs Germes, qui donnent naiſſance à différentes ſortes de Monſtres, dont la formation exerce la ſagacité du Phyſicien. On remarque que les Monſtres *par excès*, ſont plus communs chez les Animaux qui produiſent pluſieurs petits à la fois, que chez ceux qui n'en produiſent qu'un ou deux: c'eſt qu'il doit arriver bien plus fréquemment dans les premiers que deux Germes ſe rencontrent que dans les derniers. La ſtructure particulière des Ovaires, des Trompes, des Matrices, & diverſes circonſtances qui tiennent à tout cela, peuvent encore influer beaucoup dans ces rencontres fortuïtes.

ENFIN, toutes les Parties du Germe ne ſe développent pas à la fois & uniformément: les obſervations ſur l'Incubation des Oeufs le démontrent (*a*), & cette inégalité dans l'Evolution doit modifier les effets du contact, de la

(*a*) Conſultez MALPIGHI *de Ovo incubato*, & ſur-tout le 2^d^ Mémoire de Mr. DE HALLER *ſur la Formation du Poulet.*

preſſion, de l'adhérence, de la pénétration réciproque, de la Greffe, &c. C'eſt encore ici une remarque importante, & elle n'a pas échappé à Mr. LEMERY. Voici comment Mr. DE FONTENELLE l'a renduë d'après les réflexions de l'habile Phyſicien. „ Il ne faut pas, dit-il (*a*), „ ſe repréſenter les deux Embrions qui ſe détruiſent à demi l'un l'autre, comme deux Animaux qui ne diffèrent qu'en grandeur d'avec „ des Animaux venus au jour. Ils en diffèrent „ plus eſſentiellement, en ce qu'ils peuvent n'avoir pas encore toutes leurs Parties développées, ou en ce qu'ils les auront plus ou moins „ développées les unes que les autres; car comme on l'a vu dans l'Hiſtoire de 1739. d'après „ Mr. LEMERY même, & dans celle de 1701, „ le développement du Fœtus eſt non ſeulement „ ſucceſſif ainſi qu'il doit l'être naturellement, „ mais inégalement diſtribué entre ſes différentes Parties; cela dépend de ſon âge. Par là „ on conçoit aiſément que telle Partie qui aura „ été détruite par la preſſion naturelle de deux „ Fœtus, ne l'aura pas été par une preſſion parfaitement égale de deux autres, parce qu'elle „ n'exiſtoit pas encore dans ces deux derniers, „ qu'on ſupoſera plus jeunes. Il ſe peut auſſi „ que deux Embrions de différent âge, ſe choquent ou ſe preſſent, de façon que ce qui „ aura été détruit dans l'un, ne le ſoit pas dans „ l'autre. Il ſuffiroit même de la ſeule différen-

(*a*) *Hiſt. de l'Acad.* 1740.

„ ce de force avec un âge égal. Il doit naître „ encore de ces principes généraux beaucoup „ de variétés."

352. *Autre remarque en faveur des Monſtres* par accident.

Différence entre le Germe & le Fœtus rélativement à la conſiſtence.

LE Germe de l'Homme, celui d'un Quadrupède ou d'un Oiſeau, ont après la fécondation, une conſiſtence, qui probablement ne diffère pas beaucoup de celle d'un Polype. Or, rien ne favoriſe plus l'union entre des Touts organiques, que la *ductilité* des Parties, & la quantité ainſi que la qualité des ſucs dont elles ſont continuellement abreuvées. Des gouttes de la même Gelée ou d'une Gelée analogue n'ont pas de peine à s'unir. Beaucoup moins d'analogie encore, & plus de conſiſtence n'empêcheroient pas même que deux Touts organiques ne puſſent ſe greffer. Combien l'Ergot du Coq diffère-t-il de ſa Crête (*a*)? L'Art, & aſſez ſouvent le hazard, réuniſſent des portions de Polype ou différens Polypes, d'où naiſſent cent ſortes de Monſtres. J'ai raconté bien des merveilles en ce genre (*b*). Si Mr. LEMERY les avoit connuës, avec quel plaiſir & avec quelle dextérité ne les auroit-il pas fait ſervir à étayer ſon hypothèſe!

ET qu'on ne diſe pas que la ſimplicité de l'or-

(*a*) Article 271.
(*b*) Chap. XI, Tom. I.

ganisation du Polype, ne permet pas que je le compare ici à l'Homme & aux grands Animaux. Combien de Parties *similaires* dans ces derniers! Combien encore de Parties *dissimilaires* que l'Expérience démontre pouvoir se réunir pour ne former qu'un seul Corps! J'en ai raporté un bel exemple dans l'Article 270, que mon Lecteur voudra bien consulter. Si toutes les Parties qui entrent dans la composition d'une Cuisse, peuvent se refaire & se réunir, après avoir été coupées & séparées entièrement, pourquoi deux Cuisses, deux Bras, deux Epines, &c. encore gélatineux, ne pourroient-ils se greffer *par aproche*? Il est d'ailleurs des Monstres dont la seule inspection suffit pour établir que leur formation est duë à une pareille Greffe. Mr. LEMERY en produit des exemples décisifs, & ceux que Mr. WINSLOW lui objecte, ne me semblent prouver autre chose, sinon qu'on ne sçauroit concevoir dans certains Fœtus monstrueux comment telle ou telle union a pû s'opèrer entre deux Germes. Mais cet Illustre Anatomiste ne se rappelloit pas, sans doute, les observations de MALPIGHI sur le Poulet, qui prouvent, comme celles de Mr. DE HALLER, que la forme & la situation des Parties du Germe, ne ressemblent point à celles des Parties du Fœtus. Si nous pouvions suivre les progrès de la Greffe entre deux Germes, observer les effets divers qu'elle y produit, & les comparer ensuite aux changemens que l'Evolution amène insensiblement, l'explication de ces Monstres ne nous embarasseroit plus, & nous

aurions le mot de l'énigme. Il en ſeroit de même encore, s'il nous étoit poſſible d'opèrer ſur deux Germes comme nous opèrons ſur deux Polypes: nous produirions à volonté différentes eſpèces de Monſtres humains.

353. *Monſtre qu'on cite en preuve de l'exiſtence des Germes monſtrueux.*
Réflexions ſur ce ſujet.
Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines diviſions accidentelles.

COMME il eſt des unions dont on ne ſçauroit concevoir la manière, lors qu'on vient à les conſidérer dans l'Animal développé, il eſt auſſi des diviſions de Parties dont on ne ſçauroit non plus aſſigner la véritable cauſe, ſans que néanmoins ni les unes ni les autres puiſſent être regardées, en bonne Logique, comme des preuves inconteſtables de l'exiſtence des Germes *originairement* monſtrueux. On allègue cependant comme une démonſtration rigoureuſe de l'exiſtence de pareils Germes, deux *Cerveaux dans une ſeule Tête, leſquels*, dit Mr. WINSLOW (*a*), *on jugeroit aſſez facilement avoir été formés par la confuſion de deux Corps unis enſemble; mais*, ajoute-t-il, *de ces deux Cerveaux ſortoient des Nerfs qui s'accompagnoient deux à deux dans le même Corps.* Il demande là-deſſus *ſi ces Nerfs particuliers étoient de l'autre Corps qui auroit été anéanti, excepté le Cerveau ſeul dont ils par-*

(*a*) *Mémoires de l'Académie*, an. 1742; VALLISNIERI a cité ce cas.

toient? Il demande encore, *comment ces Nerfs avoient pû être tirés ſeuls du Corps anéanti, & comment ils avoient pû être ſi artiſtement aſſociés avec les Nerfs pareils du Corps conſervé?* Aſſurément, le ſimple énoncé du Fait prouve que ce Monſtre ne devoit pas ſon origine à la confuſion de deux Germes, & à cet égard je penſe comme Mr. WINSLOW : je déſirerois à la vérité plus de détails. Mais, ce ſçavant Académicien ne commet-il point ici le Sophiſme qu'on nomme *énumération imparfaite?* parce que le Monſtre dont il s'agit, ne devoit pas ſon origine à la confuſion de deux Germes, s'enſuit-il *néceſſairement* qu'il la devoit à un Germe originairement monſtrueux? Ne ſeroit-il pas poſſible qu'il y eût des cauſes *accidentelles*, à nous inconnuës, capables de diviſer dans le Germe le Cerveau & les Nerfs? Le cas en queſtion ne ſeroit-il point analogue à celui de cette double Matrice dont j'ai parlé (*a*)?

ENCORE une fois ; ce que nous ne jugeons pas *poſſible*, quand nous le conſidérons après l'Evolution, & qui en effet ne l'eſt plus alors, pourroit en certaines circonſtances, que nous ne ſommes pas encore en état d'aſſigner, s'opérer facilement dans le Germe, ſi différent en tout du Fœtus à terme. Quelle conſéquence tirer de la forme, des proportions & de la ſituation rélatives des Parties du Fœtus, à celles des Parties du Germe, qu'on ne prendroit

(*a*) Art. 350.

pas pour le même Animal ? Que ſavons-nous même ; car il doit être permis de hazarder ici des conjectures, quand on a ſoin d'avertir qu'on ne les donne que pour telles ; que ſavons-nous, dis-je, ſi quelques-uns de ces Monſtres à vingt-quatre Doigts, ou au moins à 21 ou 22 Doigts, dont les exemples ne ſont pas bien rares, ne tenoient point leurs Doigts ſurnuméraires d'une diviſion accidentelle, opérée ſur le Doigt voiſin, tandis que le Germe n'étoit preſque qu'une goutte de Fluïde épaiſſi ? Dans cet état de molleſſe extrême les Doigts du Germe, les Tendons & les Vaiſſeaux qui y aboutiſſent, peuvent être comparés, en quelque ſorte, au Corps du Polype, qu'on diviſe ſuivant ſa longueur & qui ſe réproduit enſuite. Comme l'AUTEUR DE LA NATURE a mis en réſerve chez les Végétaux & chez les Animaux des Germes pour la réproduction & pour la multiplication des Touts organiques (*a*), IL a auſſi mis en réſerve dans chaque Partie d'un Tout organique, des Fibres & des Fibrilles rélatives aux divers cas fortuïts qui en exigeroient l'Evolution, & qui pourroient eux-mêmes la faire naître (*b*). Ces Fibres & ces Fibrilles n'étoient donc appellées à ſe développer que lors que de tels cas ſurviendroient, & la diviſion accidentelle en ſuprimant l'Evolution de beaucoup d'autres Fibres, détourne au profit des Fibres miſes en réſerve, les ſucs nourriciers qui auroient été employés à l'accroiſſe-

(*a*) Art. 238. 253. & 257.
(*b*) Art. 236.

ment des autres. Ces Fibres ſubſidiaires ſe prolongent donc en tout ſens, & conſéquemment à la détermination fortuïte qu'elles ont reçuë, & la Partie à qui elles appartiennent ſe répare & ſe façonne. C'eſt ainſi que je concevrois qu'un Doigt encore gélatineux, diviſé par accident, pourroit fournir dans certains cas, un Doigt de plus à la main ou au Pied. Des Vaiſſeaux, des Tendons, des Os déchirés, coupés, fracturés, rompus de mille manières dans l'Adulte, ſe réparent très-bien; il s'y fait donc de nouvelles Evolutions, qui ſuppoſent la préexiſtence des Parties à développer. Combien de playes énormes qui ſe ſont parfaitement cicatriſées! Quelles reſſources n'ont pas été ménagées dans le Règne végétal & dans le Règne animal par l'INTELLIGENCE ADORABLE qui a tout prévu & qui connoit SEULE le fond de ſes Oeuvres! Je ne puis m'empêcher de rappeller encore à mon Lecteur la Greffe ſingulière de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête, les Bandes ligamenteuſes qui en naiſſent & qui ne paroiſſoient point exiſter auparavant (*a*), & la belle Expérience que Mr. DUHAMEL a ſi heureuſement exécutée ſur la Cuiſſe d'un Poulet (*b*). Quelle ſource d'explications ces deux Expériences ne nous ouvrent-elles point! quelles idées ne nous donnent-elles pas de l'œconomie organique & des richeſſes de la Nature! S'il ſe fait dans l'Adulte des réparations & des productions

(*a*) Art. 271.
(*b*) Art. 270.

qu'on n'eût osé prédire, quelles ne doivent pas être celles qui peuvent s'opérer dans le Germe, dont toutes les Fibres sont si ductiles, & où tout est encore à développer ! Si les Doigts de chaque Main & de chaque Pied se touchoient dans le Germe, il arriveroit trop souvent qu'ils se colleroient ensemble ; car dans des Parties aussi pénétrables, l'adhérence seroit facile ; je conçois donc qu'il est une cause qui tend à les tenir séparées & à prévenir leur union. Si cette cause, quelle qu'elle soit, aidée du concours de circonstances particulières, agissoit trop fortement, il seroit possible qu'elle tendit alors à diviser les Os du Métacarpe & du Métatarse, & avec eux les Doigts correspondans. Les Os qui résisteroient le moins, seroient ceux qui seroient les plus exposés à cette division accidentelle.

354. *Influence que peut avoir la Liqueur séminale sur la formation des Monstres.*

IL existe peut-être une autre cause de *Monstruosités* plus cachée, & dont il seroit possible que les effets se diversifiassent beaucoup & même se propageassent. Je veux parler des *modifications* fortuïtes qui peuvent survenir aux Organes de la Génération des Mâles, en vertu desquelles ils sépareroient plus ou moins des Molécules apropriées à telle ou telle Partie du Germe, ou des Molécules d'une activité & d'une qualité différentes de celles qui sont propres à l'espèce.

L'ON

L'on a pû juger par l'exposé de mes principes sur la formation du *Mulet*, jusqu'où peut aller l'influence de la Liqueur séminale sur les Solides du Germe. Il est déjà démontré qu'elle ne modifie pas seulement l'extérieur, mais qu'elle modifie encore l'intérieur; & qu'elle change en particulier toute l'œconomie du Larynx. Nous ne savons pas préciſément comment cela s'opère; mais nous sommes très-assurés que le Fait existe & qu'il n'existe que par l'intervention du Sperme. Savons-nous mieux comment cette Liqueur fait croître un Bois de Cerf, une Défence, une Crête, &c.?

Il y a donc dans les Organes de la Génération de l'Ane quelque chose qui correspond à son Larynx, & qui se communique à celui du Germe. La conséquence est légitime, puisque l'Organe de la Voix du Cheval imite constamment celui de l'Ane, toutes les fois que le premier a dû son développement à l'action de la Liqueur séminale du dernier.

Supposons maintenant que la Partie des Organes de la Génération de l'Ane, qui répond à son Larynx, change par accident, & qu'elle vienne à imiter celle de l'Organe de la Génération du Cheval, qui correspond aussi à son Larynx; il en résulteroit, par la copulation, un Mulet dont l'extérieur seroit celui du Mulet ordinaire, mais dont la Voix imiteroit celle du Cheval.

AINSI en ſuppoſant d'autres ſortes de modifications dans les Organes de la Génération de l'Individu fécondateur, on auroit d'autres réſultats dans le Germe fécondé.

LE Mulet n'engendre point : les Organes de la Génération du Cheval ſouffrent donc un changement par la différence du Sperme qui féconde le Germe. Le Sperme de l'Ane ne peut donc les développer en entier comme le fait celui du Cheval. Le développement parfait de ces Organes dépend donc originairement du concours de la Liqueur fécondante propre à leur eſpèce.

MAIS, ſi la modification ſurvenuë dans le Germe à ces Organes, n'étoit pas de nature à entraîner la *ſtérilité*, l'Animal en contracteroit la capacité de produire des *Monſtres*, qui pourroient eux-mêmes en produire d'autres, avec de nouvelles modifications que la ſubſéquence des Générations & diverſes circonſtances feroient naître peu à peu, & qui changeroient inſenſiblement les effets de l'impreſſion primitive.

355. *Famille de Monſtres qui ſe propagent.*

CE ſeroit ſur de ſemblables principes que je tenterois d'expliquer le plus embaraſſant de tous les Faits, & ſur la certitude duquel nous ne ſaurions former le moindre doute. Je ne l'ai encore qu'indiqué, & je redoutois d'avoir à en entreprendre l'explication. Il faut pourtant que

je le tranſcrive, & que je tâche de l'analyſer. Si je l'omettois, on auroit droit de me l'objecter. Nous le devons à un excellent Obſervateur, Mr. GODEHEU DE RIVILLE Commandeur de Malte & Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences, qui en a communiqué la rélation à Mr. DE REAUMUR : la voici telle que cet Illuſtre Académicien l'a publiée dans ſon *Art de faire éclorre les Poulets* Tome II. pages 377. & ſuivantes de la ſeconde Edition.

„ GRATIO KALLEIA, né d'un Père qui avoit „ ſept Enfans, eſt venu au monde avec ſix „ Doigts aux Mains & aux Pieds; les ſix Doigts „ des Mains ſont parfaitement bien formés, il „ les remuë tous avec une égale facilité; celui „ qui eſt de ſurplus, tient de l'index & du mé- „ dius. Ceux des Pieds ſont difformes, & for- „ ment une eſpèce de couronne qui rend le Pied „ d'une figure déſagréable. Ce *Gratio Kalleïa* „ s'étant marié à l'âge de vingt-deux ans, a eû „ quatre Enfans, Salvator, George, André & „ Marie. Salvator l'aîné de tous eſt né avec „ ſix Doigts aux Mains & aux Pieds; les Mains „ ne ſont pas auſſi bien formées que celles du „ Père, mais les Doigts des Pieds ſont bien ar- „ rangés; le ſixième Doigt eſt un peu plus court „ que les autres, mais cela n'empêche pas que „ le Pied ne ſoit d'une belle forme. Ce Salva- „ tor s'eſt marié à l'âge de dix-neuf ans, & a „ eu juſqu'à préſent deux Garçons & une Fille „ avec ſix Doigts aux Mains & aux Pieds, &

„ un autre Garçon qui n'en a que cinq.

„ GEORGE ſecond fils de *Gratio*, eſt né avec „ cinq Doigts aux Mains & aux Pieds. On remar- „ que cependant une difformité dans les Mains ; „ ſes deux Pouces ſont plus longs & plus gros „ qu'ils ne devroient l'être, & en les maniant „ on ſent dans le milieu une eſpèce de ſépara- „ tion comme s'il y avoit deux Doigts renfer- „ més ſous une même Peau. Les cinq Doigts „ des Pieds ſont à l'ordinaire, exceptés les deux „ premiers Doigts du Pied gauche, qui ſont col- „ lés enſemble. Ce George s'étant marié, a „ eu trois Filles & un Garçon ; les deux Filles „ aînées ont chacune ſix Doigts aux Mains & „ aux Pieds, & la troiſième qui a ſix Doigts à „ chaque Main & au Pied droit, n'en a que „ cinq au Pied gauche qui eſt très-bien formé. „ Le Garçon qui eſt encore à la mamelle n'a „ que cinq Doigts aux Mains & aux Pieds.

„ ANDRE', troiſième fils de *Gratio*, eſt né „ avec cinq Doigts bien formés à chaque Mem- „ bre, & a fait pluſieurs Enfans qui n'ont au- „ cune difformité.

„ MARIE fille de Gratio, eſt née avec cinq „ Doigts aux Mains & aux Pieds, mais elle a „ dans les deux Pouces la même difformité que „ George. Les cinq Doigts des Pieds ſont à „ l'ordinaire. Elle s'eſt mariée à l'âge de dix- „ huit ans, & a eu deux Garçons & deux „ Filles ; un des Garçons a ſix Doigts à un Pied, „ & les trois autres ſont formés à l'ordinaire.

„ IL faut remarquer que les Enfans de George qui ont ſix Doigts, ſont, pour ainſi dire, eſtropiés; à peine peuvent-ils ſe ſervir de leurs Mains pour faire quelque travail; un de ces Enfans a deux Doigts ſans ongle, & un autre en a deux crochus, & presque paralytiques: la difformité des Mains de George auroit-elle paſſé dans ſes Enfans? Les Fils de Salvator ont les Mains & les Pieds mieux formés, & ils peuvent travailler. Je m'intéreſſe au mariage de ſa Fille, qui a déjà quatorze ans, & dont les Pieds & les Mains ne ſont aucunement difformés; je ſuis curieux de ſavoir ſi elle aura des Enfans à ſix Doigts, quoi qu'elle épouſe un Mari qui n'en ait que cinq. Si cela arrive, voilà des exemples contraires, & alors il ſera vrai de dire que le principe de la Génération réſide dans l'un & l'autre ſexe. Nous avons déjà pour première preuve, *Marie* Fille de *Gratio*, qui a eu un Garçon avec ſix Doigts au Pied gauche, mais la Fille de ce *Salvator* pourra nous fournir quelque choſe de plus inſtructif."

CE *Gratio* qui avoit ſix Doigts aux Mains & aux Pieds, mais dont les Pieds étoient difformes, a donc eu trois Fils & une Fille, *Salvator*, *George*, *André*, *Marie*.

SALVATOR eſt né, comme ſon Père, avec ſix Doigts aux Mains & aux Pieds; ceux-ci ſont bien formés, le ſixième Doigt eſt ſeulement un peu plus court que les autres; mais les Mains

ne ſont pas auſſi bien faites que celles de ſon Père.

IL a eu deux Fils & une Fille à vingt-quatre Doigts, & un autre Fils qui n'en a que vingt.

GEORGE, né avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, a néanmoins une difformité dans les Mains; ſes deux Pouces ſont plus gros & plus longs qu'ils ne devroient l'être, & lors qu'on les manie, l'on ſent dans le milieu une ſéparation qui indique qu'ils ſont doubles. Il a encore une eſpèce de difformité au Pied gauche, les deux premiers Doigts ſont collés l'un à l'autre.

IL a eu un Fils & trois Filles. Le Fils a les Mains & les Pieds conformés à l'ordinaire. Les deux Filles aînées ont ſix Doigts aux Mains & aux Pieds; mais la Cadette qui a ſix Doigts à chaque Main & au Pied droit, n'en a que cinq au Pied gauche.

REMARQUEZ que les Enfans de *George* qui ont ſix Doigts, ſont, en quelque ſorte, eſtropiés, & qu'ils ne peuvent ſe ſervir de leurs Mains pour travailler.

ANDRE', troiſième Fils de *Gratio*, eſt venu au monde avec cinq Doigts bien formés aux Mains & aux Pieds, & il a fait pluſieurs Enfans qui n'offrent aucune Monſtruoſité.

MARIE, Fille de *Gratio*, eſt née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds; mais elle a dans les deux Pouces la même difformité que George ſon Frère.

ELLE a mis au monde deux Fils & deux Filles; un des Fils a ſix Doigts à un Pied. Les trois autres Enfans ne renferment rien de monſtrueux.

356. *Eſſai d'explication des Monſtres qui ſe propagent.*

Nouveaux éclairciſſemens des Principes de l'Auteur ſur la Génération.

J'AI récapitulé les principales circonſtances du Fait, afin que mon Lecteur les ſaiſît mieux. Voilà donc une Famille de *Monſtres*, qui ſe propagent, mais avec des variétés plus ou moins remarquables, & que l'ignorance des cauſes porteroit à regarder comme des bizarreries. La fréquence & la propagation du phénomène ne permettent pas, ce me ſemble, de recourir ici à l'hypothèſe des Germes originairement monſtrueux.

GRATIO, Monſtre à vingt-quatre Doigts, tranſmet donc ſes Monſtruoſités, en tout ou en partie, à la plûpart de ſes Enfans.

COMME il eſt démontré que le *Germe* appartient à la Femelle, & qu'il préexiſte à la *Fécondation* (*a*), on ne ſçauroit refuſer d'admettre que les Enfans de *Gratio* ne fuſſent originairement bien conformés. Les Germes qui les repréſentoient très en petit n'avoient que cinq Doigts aux Mains & aux Pieds.

(*a*) Art. 142, 154, 156.

ILS ne ſont devenus des *Monſtres* que par l'acte de la Génération.

CET acte n'envoye au Germe qu'une Liqueur. Cette Liqueur a donc renfermé quelque choſe qui a fait naître la Monſtruoſité.

POUR que la Liqueur fécondante aye renfermé cette choſe, ſource de la Monſtruoſité, il a fallu que les Organes de *Gratio* qui l'ont préparée, renfermaſſent une autre choſe, qui correſpondiſſe à la conformation monſtrueuſe de ſes Mains & de ſes Pieds.

UN accident, à nous inconnu, avoit donc *modifié* les Organes de la Génération de *Gratio*, dans un rapport plus ou moins déterminé à la difformité dont il s'agit.

CETTE difformité eſt *par excès*, & cet excès ſuppoſe que les Molécules du Sperme apropriées à l'Evolution des Mains & des Pieds, étoient plus actives ou plus abondantes dans *Gratio*, qu'elles n'ont coutume d'être dans l'Homme.

PUISQUE la Monſtruoſité s'eſt *propagée*, le cas revient à celui du *Mulet*. Le Sperme de l'Ane agit *par excès* ſur le Germe du Cheval: il y modifie ſingulièrement l'Organe de la Voix. Il y a donc dans les Organes de la Génération de l'Ane quelque choſe *d'excédent*, qui ne ſe trouve pas dans ceux du Cheval.

IL y avoit donc dans les Organes de la Génération de *Gratio*, quelque choſe *d'excédent*, qui ne ſe rencontre pas communément dans l'eſpèce humaine.

CES Organes renfermoient donc chez *Gratio* plus de Vaiſſeaux ſécrétoires d'un certain genre, ou des Vaiſſeaux autrement conſtitués que chez le commun des Hommes.

AINSI la Liqueur ſéminale de *Gratio* a pû agir ſur les Germes de ſes Enfans dans un certain rapport aux difformités de leur Père.

ELLE n'y aura pas engendré de nouvelles Parties, dont les ébauches n'exiſtoient point auparavant: il eſt aſſez établi que rien n'eſt engendré. Mais, elle y aura déterminé avec plus de force & ſuivant des directions contraires à l'ordre *naturel*, l'Evolution de différentes Parties ſoit membraneuſes, ſoit cartilagineuſes ou oſſeuſes du Métacarpe & du Métatarſe. Elle y aura occaſionné des diviſions & un excès d'accroiſſement, qui auront donné naiſſance à ces Monſtruoſités dont nous tâchons de découvrir les cauſes.

LES Solides ſont originairement formés de diverſes lames, que l'Art ſçait démontrer en les ſéparant. Ces lames ſont les rudimens des Parties que le Germe offrira dans la ſuite plus en grand. Ce que l'Art exécute ſur de pareilles lames, des cauſes naturelles ne pourroient-elles l'opèrer auſſi? Une trop forte impulſion d'une Liqueur très-active, ou une certaine manière d'agir de cette Liqueur, ne pourroient-elles ſéparer quelques-unes de ces lames, qui deviendroient ainſi le principe de Parties ſurnuméraires?

IL faut bien que la Liqueur ſéminale produiſe

cet effet ou un effet analogue, puis que la Monſtruoſité ſe propage, & qu'il eſt prouvé que cette Liqueur n'engendre rien. Il exiſtoit donc avant ſon action des Parties qu'elle a multipliées, & qu'elle n'a pû multiplier, qu'en les diviſant & en les faiſant croître avec excès.

L'ON juge facilement que cette Evolution contre nature doit être toûjours plus ou moins irrégulière. Les Parties *excédentes* ne ſçauroient être conformées extérieurement & intérieurement d'une manière préciſément ſemblable à celle dont ſont conformées les Parties qui ſe développent dans l'ordre naturel. Celles-là doivent diffèrer de celles-ci par des caractères plus ou moins marqués & plus ou moins nombreux. La diſſection nous donneroit ces caractères, comme elle nous donne ceux du *Mulet*. Mais, nous n'avons point la diſſection des Mains & des Pieds de *Gratio*, ni celle des Mains & des Pieds de ſes Enfans. La difformité qu'on remarquoit dans la conformation des Pieds du premier & dans celle des Mains de ſes deux Fils aînés & de ſa Fille, prouve ſuffiſamment que l'Evolution avoit été irrégulière.

MAIS, ſi l'action d'un certain Sperme modifie *extraordinairement* différentes Parties d'un Germe, cette action peut être modifiée, à ſon tour, par la conſtitution particulière & par la réſiſtance de ces Parties dans d'autres Germes de la même eſpèce: car on m'accordera ſans peine que les Germes *ſpécifiquement* ſemblables, peuvent ne l'être pas *individuellement*.

IL arrivera de là, que la même Liqueur séminale ne produira pas les mêmes effets essentiels sur tous les Germes qu'elle fécondera. Elle est très-hétérogène, & les Solides des Germes ne le sont pas moins. Et combien de circonstances concomitantes & subséquentes qui peuvent faire naître de nouvelles irrégularités!

SI la constitution *originelle* des Solides est telle qu'ils retiennent leur conformation primitive & qu'ils ne se laissent point diviser ou altérer; la Liqueur séminale du Monstre se bornera à faire développer le Germe, & ce Germe ne sera point un *Monstre*.

C'EST ainsi qu'*André*, troisième Fils de *Gratio*, a pû venir au jour sans aucune difformité, au moins sensible, & il n'est pas surprenant qu'il ait fait des Enfans qui lui ayent ressemblé en ce point.

MAIS, les Enfans monstrueux de *Gratio* ont fait aussi des Enfans *monstrueux*. Comment la Monstruosité s'est-elle propagée? C'est ici, ce me semble, la partie la plus difficile du problême.

JE n'abandonnerai pas les principes que j'ai tâché d'établir dans le Chapitre précédent Articles 332 & 336. Puisque les Enfans monstrueux de *Gratio* ont engendré des *Monstres*, il faut, suivant mes principes, que la Liqueur séminale du Père ait agi sur les Organes de la Génération de ses Enfans, de manière à modifier ces Organes dans un raport à la Mons-

truosité en question. On voudra bien consulter encore l'Article 354.

J'AI admis cela pour les Organes de la Génération de l'Ayeul, & j'en ai dit la raison. En même tems que la Liqueur séminale de celui-ci a agi sur les Mains & sur les Pieds de ses Enfans, elle aura agi encore sur la Partie des Organes de la Génération qui correspondoit dans les Enfans, à leurs extrêmités supérieures & inférieures. Elle aura imprimé ainsi à ces Organes une disposition à réproduire la Monstruosité.

JE ne sais si je me trompe; mais il me paroit que la conséquence est néceſſaire. Pour qu'une *certaine* propagation s'opère, il faut que les Organes qui servent à la propagation, ayent un *certain* raport avec la chose à propager.

JE ne puis dire préciſément en quoi consiſte ce *raport*, parce que la structure intime des Organes de la Génération ne m'est pas connuë. Je conçois seulement que comme le Foye, par exemple, est construit de manière à séparer & à préparer la Bile; il y a de même dans les Organes de la Génération, des espèces de très-petits Viscères qui séparent & préparent les Molécules rélatives aux différentes Parties du Tout. Si la structure du Foye changeoit, il est bien évident qu'il ne sépareroit plus la Bile comme auparavant. De même aussi, quand les petits Viscères que je suppose contenus dans les Organes de la Génération, viennent à changer,

les sécrétions particulières doivent changer pareillement, soit en plus ou en moins, soit réllativement aux qualités des Molécules séparées.

LE nombre prodigieux des différens Vaisseaux, dont sont composés les Organes qui préparent la Liqueur séminale, leurs entrelacemens merveilleux, leurs plis & leurs replis, leurs circonvolutions, leur finesse extrême, nous donnent les plus grandes idées de la structure de ces Organes, & peuvent nous aider à concevoir la possibilité de la composition que je leur suppose. Combien nôtre admiration ne s'accroitroit-elle point, s'il nous étoit permis de démêler toute cette composition, & d'observer nettement la forme, le jeu & les opérations diverses de cette multitude innombrable de Vaisseaux sécrétoires! Les belles découvertes de Mr. FERREIN (*a*) sur la structure des Viscères nommés *glanduleux*, rendent ceci plus frappant encore. Les Anatomistes savent que MALPIGHI avoit pensé que le Foye, la Rate, les Reins, &c. étoient composés d'un nombre presque infini de petites Glandes. Ils savent encore que RUYSCH s'étoit élevé contre ce sentiment, & qu'il prétendoit avoir découvert que ces Viscères étoient formés uniquement de l'entrelacement d'une multitude de petits Vaisseaux sanguins. Mr. FERREIN, qui a percé bien

(*a*) *Mémoire sur la Structure des Viscères nommés glanduleux, & particulièrement sur celle des Reins & du Foye. Mém. de l'Acad. Royale des Sciences.* an. 1749. pag. 489. & suivantes.

plus avant que ces grands Phyſiciens, dans l'organiſation des Viſcères, a démontré la fauſſeté de leurs opinions. Il a vû & revû avec étonnement, que la ſubſtance propre du Foye & des Reins, étoit toute compoſée d'une infinité de très-petits Tuïaux, blancs, cylindriques, repliés ſur eux-mêmes de mille manières différentes, & dont l'admirable aſſemblage n'a rien de commun, ni avec les Glandules de MALPIGHI, ni avec les Pelotons vaſculeux de RUYSCH. Une injection rouge, fort pénétrante, n'a point paſſé dans ces petits Tuïaux, & la couleur blanche de la ſubſtance *propre*, n'en a pas été le moins du monde altèrée. Mr. FERREIN a retrouvé la même ſtructure dans d'autres Viſcères, & DE GRAAF avoit prouvé qu'elle eſt auſſi celle de l'Organe qui prépare la Liqueur ſéminale.

LA découverte de ce Syſtème merveilleux de Tuïaux, eſt un des grands pas que l'Anatomie ait fait de nos jours, & la ſagacité de l'habile Académicien brille dans ſon expoſition. Mais, il y a bien loin, ſans doute, du point où il eſt parvenu à celui où nous déſirerions d'aller. Que de choſes intéreſſantes & qui nous ſeront longtems inconnues ne renferment point ces petits cylindres creux, ſi artiſtement groupés, repliés, contournés! Quelle diverſité ne peut-il pas y avoir dans leur forme intérieure, dans leur tiſſu, dans leur calibre, dans leurs fonctions, &c.! ſi l'on réflèchit ſur tout cela, l'on trouvera, je m'aſſure, que mon hypothèſe n'eſt pas

dépourvuë de fondement dans la Nature ; car ces petits Tuïaux, où différentes portions d'un même Tuïau, peuvent fournir à l'Organe des *Filtres* de différens ordres. On ne revient point de ſon étonnement, quand on ſonge, que tous les Tuïaux blancs d'un Rein humain, mis bout à bout, formeroient une longueur de dix-mille toiſes : Mr. FERREIN l'a prouvé. J'invite le Lecteur à conſulter ſon beau Mémoire ; j'ai regret de ne pouvoir que l'exquiſſer.

MAINTENANT, je prie les vrais Phyſiciens de me dire, ſi j'ai juſqu'ici bien raiſonné, ſi j'ai choqué les Faits, ſi j'ai contredit mes principes ?

MAIS, une grande difficulté ſe préſente. *Marie*, Fille unique de *Gratio*, née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, a eu deux Fils & deux Filles, & un des Fils a ſix Doigts à un Pied.

Mr. DE RIVILLE en conclud, *que le principe de la Génération réſide dans l'un & l'autre Sexe* (*a*), & Mr. DE REAUMUR paroit adopter cette concluſion, lors qu'il dit (*b*), *que ces Faits ne paroiſſent pas favorables à la préexiſtence des Germes.* Cependant il eſt certain que le Germe réſide originairement dans la Femelle (*c*), & ces deux habiles Naturaliſtes

(*a*) Voyez l'Article précédent.

(*b*) *Art de faire éclorre* &c. Tom. II. pag. 376. ſeconde Edition.

(*c*) Article 142.

l'ignoroient. Il n'eſt guères moins certain que le Germe n'eſt point engendré dans la Femelle, & qu'il a exiſté de tout tems. Comment concilier avec ces principes le Fait ſingulier qui s'offre à notre examen?

QUOIQUE cette *Marie*, Fille de *Gratio*, eut le nombre ordinaire de Doigts, l'Obſervateur attentif nous fait remarquer, qu'elle avoit aux deux Pouces la même difformité que *George* ſon Frère. Si les Femelles étoient douées d'une Liqueur prolifique, il ſeroit bien facile d'appliquer aux Organes de la Génération de *Marie*, ce que j'ai dit de ceux de ſon Père & de ſes Frères. Mais nous avons vû dans l'Article 338, les raiſons qui ſemblent prouver que les Femelles n'ont point une ſemblable Liqueur.

JE ne recourrai pas à l'imagination de la Mère; refuge familier à divers Auteurs qui n'avoient pas aſſés médité ſur la Méchanique de nôtre Etre. J'avouerai que je ne conçois point comment l'Imagination pourroit multiplier & façonner les Doigts du Germe, & je demande à mon Lecteur s'il le conçoit.

JE ne dirai pas non plus, que la Liqueur ſéminale de *Gratio* avoit agi ſur un des Germes de la ſeconde Génération, en vertu de *l'Emboitement*. Si cela étoit, *Marie* auroit pû accoucher de ce Fils à vingt-un Doigts ſans avoir eu commerce avec aucun homme; car le Germe de ce Fils auroit été ainſi fécondé par l'Ayeul.

MAIS

MAIS, quelles raiſons nous forcent d'admettre que ce Fils de *Marie* tenoit ſon Doigt ſurnuméraire de ſa Mère ou de ſon Ayeul ? Je prie mon Lecteur de remarquer, que les trois autres Enfans de la Fille de *Gratio* n'avoient rien du tout de monſtrueux. Ne me ſeroit-il pas permis d'en inférer, que le Doigt en queſtion ne tenoit pas à la Fécondation, & qu'il étoit l'effet d'une cauſe *accidentelle*, concomitante ou ſubſéquente, qui avoit diviſé un des Doigts du Pied, &c. conformément à ce que j'ai expoſé dans l'Article 353.? N'a-t-on pas vû des Enfans naître avec un ou pluſieurs Doigts ſurnuméraires, ſans que ni le Père ni la Mère, ni aucun des Ancêtres renfermaſſent rien de monſtrueux au moins extérieurement. Si *Marie* n'étoit pas née dans une Famille de Monſtres qui ſe propagent de Père en Fils, l'on n'auroit pas attribué à la Fécondation l'origine du Doigt excédent d'un de ſes Enfans.

JE ne ſais ce que Mr. LEMERY auroit penſé de nôtre Famille de Malte, ni comment il auroit expliqué ces Monſtres qui ſe perpétuent. Je ſoupçonnerois fort néanmoins, qu'il auroit cherché la raiſon de ce Doigt ſurnuméraire du Fils de *Marie* dans l'union de deux Germes, en ſuppoſant, comme il l'avoit fait pour d'autres Monſtres ſemblables ou analogues, que l'un des deux Germes avoit été détruit, & qu'il n'étoit reſté de ſes débris que le ſeul Doigt dont nous parlons.

MAIS, en recourant ici à cette hypothèse, l'on s'expose aux objections tirées de la *Doctrine des Probabilités* que Mr. DE MAIRAN lui a opposées dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1743., pages 58 & suivantes, auxquelles je renvoye le Lecteur.

JE prendrai cependant la liberté de faire observer, que les objections de cet Illustre Académicien perdroient, sans doute, de leur force, si nous connoissions toutes les circonstances qui peuvent procurer l'union *partiale* de deux Germes, & produire la destruction presque totale de l'un des deux. Le nombre des *connuës* est bien petit dans ce Problême.

LES Monstruosités qui se propagent, doivent, suivant mes principes, aller toûjours en décroissant de Génération en Génération. L'effet de la première cause, qui devient cause à son tour, ne sçauroit produire un effet qui lui soit précisément égal & semblable: les Germes n'étant pas originairement monstrueux, tendent toûjours à retenir leur conformation *naturelle* & primitive. Ils modifient donc l'action des Liqueurs séminales, qui s'affoiblit ainsi de plus en plus. C'est ce qui se confirmeroit apparemment, si nous avions la suite de l'Histoire des Descendans de *Gratio Kalleïa*, & j'invite Mr. le Commandeur de RIVILLE à nous la donner. Ce sujet est peut-être le plus difficile & le plus intéressant de tous ceux qui peuvent s'offrir à la méditation d'un Physicien. Je souhaiterois d'y avoir répandu plus de jour: j'ai au moins tâché d'aller aussi loin que

mes principes pouvoient me conduire. Je laisse aux Physiologistes à juger de l'application que j'ai tenté d'en faire, & j'attends de nouvelles instructions de leur sagacité & de leurs recherches.

357. *Qu'il seroit possible que les causes* accidentelles *agissent avant la Fécondation.*

J'APERÇOIS une autre source de *Monstruosités*: l'accroissement des Oeufs dans les Poules *vierges*, ne nous permet pas de douter que le Germe ne croisse avant la Fécondation (*a*). Il pourroit donc contracter avant la Fécondation, des dispositions à certaines Monstruosités; & il seroit même possible que ces dispositions ne devinssent sensibles qu'après la naissance. Pourquoi en effet n'existeroit-il pas des causes *accidentelles*, qui agiroient sur le Germe avant la conception, & qui modifieroient la conformation originelle de quelques-unes de ses Parties? Il y a peut-être des modifications *monstrueuses*, qu'on attribuë à la Fécondation ou à des causes concomitantes, & qui leur sont de beaucoup antérieures.

358. *Individus dont les Viscères sont* transposés.

Remarques sur cette transposition.

IL existe une sorte d'Hommes, que Mr. LE-

(*a*) Voyez l'Article 341.

MERY ne vouloit pas, avec raiſon, que l'on qualifiât de *Monſtres*, & que les Adverſaires des *cauſes accidentelles* lui oppoſoient avec confiance. Ici la conformation extérieure & intérieure eſt préciſément la même que chez les autres Hommes, & ces prétendus Monſtres s'acquitent de toutes les fonctions propres à l'eſpèce. Mais, leurs Viſcères ſemblent avoir été tranſpoſés; le Cœur & la Rate ſont à droite, le Foye à gauche, &c. „ Qu'on imagine, dit Mr. DE „ FONTENELLE (*a*), deux Maiſons parfaite- „ ment ſemblables en tout, hormis que l'une eſt „ tournée de façon que l'eſcalier eſt à droite de „ ceux qui entrent, & dans l'autre à la gauche; „ la mode ſera, ſi l'on veut, pour l'eſcalier à „ droite. Mais l'autre Maiſon ne laiſſera pas „ d'être abſolument auſſi régulière, auſſi com- „ mode, auſſi bien entenduë."

AINSI une pareille tranſpoſition ne change rien du tout à *l'eſſence* de l'œconomie organique, ni par conſéquent aux fonctions vitales. Elle ne ſçauroit donc être enviſagée comme une vraye *Monſtruoſité*. Auſſi le Sujet, où elle a été démontrée pour la première fois, avoit vécû 72. ans, ſans qu'il ſe fut jamais douté de la ſingúlarité que ſon Corps renfermoit.

IL n'avoit pas été marié, & l'Hiſtorien de l'Académie ajoute à cette occaſion, *qu'il auroit été curieux de ſçavoir ſi ſes Enfans auroient eu les Parties intérieures tranſpoſées comme lui, ou du*

(*a*) *Hiſtoire de l'Académie*, 1740.

moins ſi ſes Parens les avoient euës. On voit bien, que ſuivant mes idées, une ſemblable tranſpoſition n'eſt pas de nature à paſſer du Père dans ſes Enfans. La Liqueur ſéminale ne peut pas plus opèrer de tels changemens, qu'elle ne peut produire un Cœur ou un Foye.

CET exemple de tranſpoſition générale n'eſt point unique (*a*), & ſans doute que ces ſortes de cas ſe multiplieroient plus qu'on ne penſe, ſi le nombre des Cadavres qu'on diſſèque, n'étoit pas ſi diſproportionné à celui des Cadavres qu'on ne diſſèque point. Mr. SUE, qui donne le détail & la figure d'une ſemblable tranſpoſition, eſt ſi convaincu de la fréquence du cas, qu'il exhorte les Médecins & les Chirurgiens à s'en aſſurer avant que d'agir, & il leur indique les moyens de la reconnoître. „ Il eſt, ajoute-„ t-il (*b*), des maladies internes, & il ſe ren-„ contre à faire des opèrations Chirurgicales, „ où le Médecin & le Chirurgien s'expoſent à „ des mépriſes, s'ils ne font, avant de traiter les „ maladies, ou de faire les opèrations, la re-„ cherche & l'examen d'un pareil changement."

COMME les Germes, dont toutes les Parties ont été originairement *tranſpoſées*, n'en donnent pas des Touts organiques moins parfaits,

(*a*) Voyez l'Hiſtoire de l'Académie avant 1699, en François, Tome II. page 44. année 1688; & le Recueil des Mémoires avant 1699, Tome X. page 731.

(*b*) Mémoires des *Sçavans Etrangers* publiés par l'Académie des Sçiences de Paris, Tom. I. page 294. 1750.

moins réguliers, moins ſains, Mr. LEMERY admettoit volontiers dans les Oeufs cette tranſpoſition *originelle*, & elle lui paroiſſoit, ainſi qu'à Mr. DE FONTENELLE, une preuve inconteſtable de la LIBERTE' DIVINE.

359. *Maladies* organiques ; *dernière raiſon en faveur des Monſtres* par accident.

ENFIN, s'il eſt, dans l'adoleſcence & même dans l'âge viril, des Maladies qui peuvent rendre difformes ou monſtrueuſes différentes Parties du Corps humain, c'eſt une dernière raiſon en faveur des Monſtres *par accident*, & Mr. LEMERY n'a pas manqué de la faire valoir. Il citte ſur ce ſujet des exemples de Cerveaux, de Membranes, d'Epiploons, &c. pétrifiés, en tout ou en partie, de courbures extraordinaires de l'Epine, de Cornes qui ont pouſſé en différens endroits du Corps (*a*). Ce dernier cas n'eſt pas le moins remarquable : l'on en lit un détail dans les *Tranſactions Philoſophiques* (*b*) qui paſſeroit pour fabuleux s'il n'étoit atteſté par des témoins irréprochables. On nous aſſure, qu'à l'âge de trois ans, une Fille commença à pouſſer des Cornes de divers endroits de ſon Corps, & en particulier des jointures & des articulations. Ces Cornes ſe multiplièrent d'année en année, & à l'âge de treize ans elle en étoit toute hériſſée. Les Mamelles n'en étoient pas même exemp-

(*a*) *Mémoires de l'Académie* 1740.

(*b*) Année 1685. *Obſervations curieuſes ſur toutes les Parties de la Phyſique.* Tom. I. page 330.

ces. Elles reſſembloient par leur baze à des Verruës, & par leur extrêmité à de véritables Cornes. Quelques-unes étoient contournées à la manière de celles du Bélier. Il y en avoit une à l'extrêmité de tous les Doigts des Mains & des Pieds, & ſa longueur étoit de deux à trois Pouces. Enfin, quand quelques unes de ces Cornes venoient à tomber, il en renaiſſoit d'autres à leur place (*a*).

MR. LEMERY tire de ces Faits extraordinaires cette conſéquence légitime, que ſi de pareilles Maladies *organiques* s'étoient manifeſtées dans un Fœtus, on l'auroit nommé un *Monſtre*.

360. *Des raiſons* métaphyſiques.

JE ne toucherai point aux raiſons *métaphyſiques* pour & contre l'exiſtence des Germes originairement monſtrueux. C'étoit, à mon avis, bien inutilement, que les deux célèbres Antagoniſtes abandonnoient la Phyſique, pour ſe jetter dans des diſcuſſions qui lui étoient tout à fait étrangères. Il ne falloit pas dire, cela eſt ſage, donc DIEU l'a fait: mais, il falloit dire, DIEU l'a fait, donc cela eſt ſage. Or, on ne démontroit point que DIEU eût fait des Germes monſtrueux.

CONCLUSION.

TOUT ce que j'ai expoſé dans cet Ouvrage

(*a*) Voyez un Recueil de quantité d'exemples analogues dans la *Bibliothèque des Sciences*, Tome XVI, Ire. Part. 1761, pages 154. & ſuivantes.

ſur la Génération des Animaux, s'applique naturellement à celle des Végétaux. Rien ne prouve mieux l'analogie de ces deux claſſes d'Etres Organiſés, que la belle découverte du *Sexe* des Plantes. Ce que la Liqueur ſéminale eſt à l'Oeuf, la *Pouſſière des Etamines* l'eſt à la Graîne. Je puis donc raiſonner ſur celle-ci, comme j'ai raiſonné ſur celle-là. Si le Poulet exiſte dans l'Oeuf avant la Fécondation, la *Plantule* préexiſte pareillement dans la Graîne, & la Pouſſière des Etamines n'eſt que le principe de ſon développement. Je l'ai montré dans l'Article 178.

J'AI déjà traité aſſez à fond des *Réproductions* des Végétaux (*a*): je devrois maintenant traiter des *Variétés* qu'on obſerve dans leur Fécondation & dans leur Génération, paſſer enſuite aux *Monſtruoſités* de tout genre qu'ils nous offrent, & prouver ainſi par de nouvelles recherches *l'univerſalité* de la Loi de *l'Evolution*. Ce ſera peut-être le ſujet d'un troiſième Volume, où après avoir expoſé, comme dans un tableau, les différentes manières dont les Animaux & les Végétaux parviennent à l'état de perfection, je tâcherai d'aprofondir davantage la méchanique de *l'accroiſſement*.

(*a*) Voyez le Chapitre XII. du Tome I.

à Genève le 22e. *de Fevrier* 1762.

FIN.